MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU
DLA MODELARZY KOŁOWYCH, LOTNICZYCH
OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH
ROK XVI • STYCZEŃ 1970 R. • CENA 4,50 ZŁ

1 (176)



KONKURS
p.t. „Lecimy ku odległym planetom" został rozstrzygnięty



Wyniki konkursu podajemy na str. 4



Na zdjęciach modele wykonane przez: Janusza Jędrzejczaka (z lewej), Jana Mocydlarza (w środku) i Włodzimierza Pagę (z prawej).

FOT. S. SMOLIS

kronika





ODZNACZENIA dla DZIAŁACZY MODELARSTWA LOK

Z okazji obchodów 25-lecia Ligi Obrony Kraju przyznane zostały odznaczenia działaczom modelarstwa LOK. Wśród nich ze szczebla Zarządu Głównego LOK znaleźli się:

— **Jan Marczak** — kierownik Samodzielnego Wydziału Modelarstwa ZG LOK, otrzymał Złoty Krzyż Zasługi,

— **mgr inż. Bohdan Węgrzyn** — redaktor działu rakietowego czasopism modelarskich LOK — Srebrny Krzyż Zasługi,

— **Ireneusz Schnitter** — starszy instruktor wyszkolenia, Wydziału Modelarstwa — Brązowy Krzyż Zasługi,

— **płk mgr Zenon Zatorski** — redaktor naczelny wydawnictw modelarskich — srebrny medal „Za zasługi dla obronności kraju",

— **Zdzisław Gryglicki** — redaktor działu lotniczego i **Stefan Smolis** — sekretarz redakcji — brązowe medale „Za zasługi dla obronności kraju".

Na zdjęciu: moment dekoracji.

OBRADY NOWEJ KOMISJI SZKOLNO-MODELARSKIEJ

Przez szereg miesięcy nie informowaliśmy naszych czytelników o działalności Centralnej Komisji Szkolno-Modelarskiej LOK. Złożyło się na to szereg przyczyn. Na Zjeździe LOK w końcu 1968 r. dokonano poważnych zmian we władzach Ligi. Wielu członków komisji w wyniku różnych reorganizacji przeszło na inne stanowiska, zmieniło miejsce zamieszkania lub odeszło na emeryturę. Zaszła więc potrzeba dokonania poważnych zmian personalnych.

Nowym przewodniczącym Centralnej Komisji Szkolno-Modelarskiej LOK został wiceminister oświaty i szkolnictwa wyższego mgr Waldemar Winkiel, będący zarazem członkiem Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju. W celu usprawnienia pracy komisji jej zespół podzielono na dwie sekcje: szkolną i modelarską. W sekcji modelarskiej znajdują się obecnie następujące osoby:

— **mgr inż. Zygmunt Wolski** — dyrektor Departamentu w Komitecie Nauki i Techniki,

— **mgr inż. Witold Stańczyk,**

— **mgr inż. Janusz Wojciechowski,**

— **mgr inż. Tadeusz Racki,**

— **mgr Wanda Guzińska** z Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego,

— **inż. Witold Jeleń,**

— **Tadeusz Król,** nauczyciel z Kowali, pow. Kielce,

— sekretarzem, podobnie jak i w poprzedniej kadencji, został kierownik Wydziału Modelarstwa Zarządu Głównego LOK **Jan Marczak.**

Pierwsze zebranie nowo powołanej komisji odbyło się w Warszawie w dniu 14 listopada 1969 r. Członkowie wysłuchali informacji o aktualnym rozwoju LOK w szkołach, przedyskutowali projekt zaleceń do działalności szkolnych kół LOK na rok szkolny 1969/70 oraz zatwierdzili plan pracy komisji do końca br. i na rok 1970.

Przy omawianiu punktu drugiego poruszono szereg spraw żywo interesujących wszystkich instruktorów, działaczy modelarstwa i samych modelarzy, mianowicie sprawę dalszego szkolenia kadr instruktorskich, problem opłat instruktorów modelarstwa realizujących programowe szkolenie oraz zagadnienia zaopatrzeniowe.

W podsumowaniu przewodniczący zwrócił uwagę na potrzebę dalszego uspołecznienia pracy instruktorów modelarstwa, opierania modelarni w większym niż dotychczas stopniu na pomocy klubów specjalistycznych LOK oraz zakładach pracy, a także zapewnił, że wszędzie tam, gdzie widać rezultaty pracy modelarni, nie zabraknie na pewno kredytów na opłatę instruktorów i pomoc materiałową również z kredytów resortu oświaty. Mówił też o olbrzymich możliwościach finansowych kuratoriów i wydziałów oświaty PRN na zakup pomocy naukowych oraz wyposażenie pracowni szkolnych, w tym również modelarni, w potrzebne narzędzia i materiały. Trzeba tylko dotrzeć do tych źródeł, a przede wszystkim wykazać odpowiednią inicjatywę, popartą przedstawieniem konkretnych wyników pracy.

W zespole modelarskim, który zebrał się na oddzielne spotkanie, poruszono jeszcze sprawy rozdziału w br. sklejki modelarskiej, balsy, nowo sprowadzonych z Austrii silników HP o pojemności 10 cm^3 oraz szereg zagadnień, zmierzających do dalszego usprawnienia działalności komisji w jej nowym ustawieniu organizacyjnym.

J.M.

Przegląd



dorobku dolnośląskich modelarzy

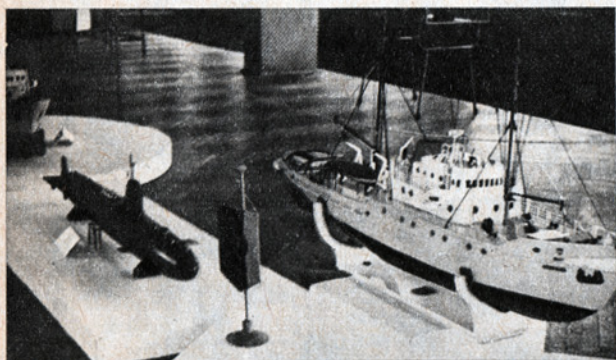
W RAMACH obchodów 25-lecia Ligi Obrony Kraju zorganizowano VIII Wojewódzką Wystawę Modelarską LOK w Oleśnicy, mieście powiatowym, położonym w odległości 30 km na północny wschód od Wrocławia.

Wystawa mieściła się w pięknym, nowoczesnym budynku Technikum Mechanicznego, rozlokowana w dwu salach: w jednej przedstawiono dorobek modelarzy kolejowych, a w drugiej z innych dziedzin modelarstwa. Ogółem zgromadzono tam ponad 100 ciekawych modeli, m. in. prace modelarzy z GST z Drezna.

Otwarcia wystawy dokonał wiceprezes Zarządu Wojewódzkiego LOK we Wrocławiu, EUGENIUSZ KIERBLEWSKI, w obecności I sekretarza Komitetu Powiatowego PZPR JANA KRASOWSKIEGO, przewodniczącego PRN INŻ. FLORIANA MICHALAKA, przewodniczącego MRN w Oleśnicy JANA JAWORSKIEGO, prasy i licznie zebranej publiczności.

Ekspozycja cieszyła się dużym zainteresowaniem nie tylko młodzieży, lecz i dorosłych, zwiedziło ją bowiem aż ponad 7 000 osób w ciągu tygodnia.

Szczególnie oblegane były modele gości. Oskar Worm przedstawił pływający model łodzi podwodnej „Leninskij Komsomoł", w skali 1:50, długości 160 cm, zanurzający się



Modelarstwo okrętowe — modele wykonane przez modelarzy niemieckich

na głębokość 4 metrów i wystrzeliwujący spod wody sześć kolorowych rakiet. Holownik „Herkules" w skali 1:50 wykonany był przez Oskara Kühnhakla. Ciekawie prezentował się również drobnicowiec „Rudolf Breitscheid", w skali 1:100, Ulricha Grumbta z Pirny.

Z pływających modeli krajowych, na uwagę zasługiwał model okrętu „Błyskawica" w skali 1:100, wykonany przez Marka Szczurka z Jeleniej Góry. Należy też wspomnieć o modelu statku przetwórni „Dalmor", w skali 1:50, wykonanym przez Mariana Balczuna z Wrocławia.

Piękną serię samolotów w skali 1:72, przedstawił znany modelarzom Zygmunt Heineman. Najnowszym jego dziełem był model dwupłatowca AVIA BH 33, będącego na uzbrojeniu armii polskiej po pierwszej wojnie światowej.

Wielkim zainteresowaniem cieszył się zdalnie sterowany latający model szybowca „Foka" SP 2069, wykonany w skali 1:4, przez Lecha Chechlę z LOK w Zgorzelcu.

Wśród modeli samochodowych wyróżniały się samochody wyczynowe o napędzie śmigłowym z silnikiem o pojemności 2,5 cm³, wykonane przez Kazimierza Średnickiego z Zarządu Dzielnicowego LOK Wrocław — Stare Miasto oraz o napędzie bezpośrednim na oś, klasy II i III, z silnikami 2,5 i 5 cm³ — dzieło Jerzego Lipki również z ZD Wrocław — Stare Miasto.

Żołnierz Wojska Polskiego, Tadeusz Sawa, przedstawił w skali 1:15 modele samochodów osobowych „Ambasador", „Lampart", „Sarna", wykonane z kartonu. Atrakcją dla widzów stanowił „samochód przyszłości".

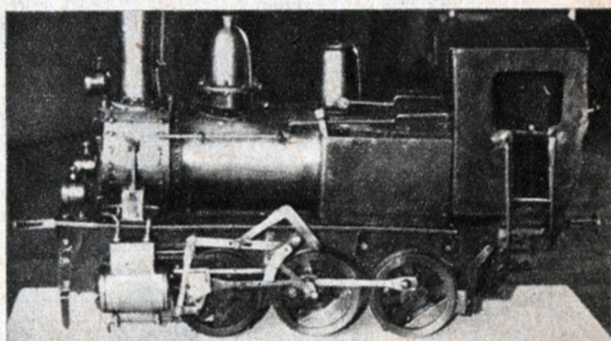
Zabrakło, niestety, na tej wystawie wspaniałych modeli samochodowych Edmunda Pszczółkowskiego z Wałbrzycha, wyróżnianych na wystawach we Francji.

Najmłodszy wystawca, Marek Mazurek, przedstawił w skali 1:25 model czołgu T-34/85, zrobiony z „Małego Modelarza".

W dziale modelarstwa kolejowego największym zainteresowaniem cieszyły się modele pierwszych lokomotyw w skali 1:15, wykonane bardzo dokładnie i starannie przez modelarzy z koła LOK przy Parowozowni PKP w Jeleniej Górze. Był tu m. in. pierwszy parowóz szynowy Richarda Trerithieka z 1804 roku, parowóz Stephensona „Rocket" z 1829 r., autobus z maszyną parową R. Trierithieka z 1802 r. Modelarze z Parowozowni Jeleniogórskiej mogą pochwalić się aż PONAD 60 JEDNOSTKAMI TRAKCYJNYMI!

Z modeli kolejowych w skali HO (1 : 87) można było obejrzeć dwa polskie parowozy Pt 31 i Pm 36, parowóz niemiecki Gt 04-04 oraz angielską lokomotywę dieslowską D-8000, wykonane przez Józefa Pilcha z ZD LOK Wrocław—Stare Miasto. Jego dziełem jest też 10-osiowy wagon typu Hx 3-14302 używany na kolejach CSD, 6-osiowa platforma serii PPPzk 303, 4-osiowa platforma z obniżoną podłogą serii PPg, 4-osiowy wagon ze stacją transformatorową, 4-osiowy wagon osobowy PKP typu 43 A. Ciekawy też był model (w skali 1 : 87) dźwigu na samochodzie star 25.

Autor niniejszego artykułu przedstawił modele kolejowe w skali HO: parowóz tendrzak z oddymnikiem typu D-120 z czasów monarchii austro-węgierskiej, 2-osiowy



Model parowozu wykonany przez członków koła LOK przy Parowozowni PKP w Jeleniej Górze

wagon pocztowy z budką hamulcową serii Gm, 4-osiowy wagon osobowy serii ABx (tzw. boczniak), 4-osiową platformę z budką hamulcową serii PPhu 311.

Atrakcją dla młodych i dorosłych były cztery makiety kolejowe wykonane przez modelarzy wrocławskich. Jedną w skali TT (1 : 120) o rozmiarach 145 x 120 cm wystawił Eugeniusz Grzeszczuk. Pozostałe w skali HO. Plastycznie i starannie wykonał makietę o wymiarach 150 x 110 cm Bogdan Marszałek. Dobry poziom techniczny reprezentowała makieta Edmunda Ratajczaka, składająca się z sześciu płyt o wymiarach 50 cm x 75 cm (150 cm x 150 cm po złożeniu). Autor przedstawił składaną makietę stacji Ciechanów o rozmiarach 180 cm x 50 cm z dołączanym na nasypie kręgiem szyn.

Jaki wniosek nasuwa tego rodzaju impreza?

Organizowanie wystaw wojewódzkich w poszczególnych powiatach województwa wrocławskiego przysparza organizacji LOK-owskiej nie tylko nowych członków, lecz też zwiększa zainteresowanie młodzieży modelarstwem, które jest jedną z form politechnicznego wychowania.

Należałoby tylko życzyć sobie, by młodzież miała możność nabywania po niskich cenach różnego rodzaju części oraz zestawów materiałów modelarskich i mogła rozwijać swoje zamiłowania i umiejętności pod okiem przeszkolonych instruktorów w modelarniach.

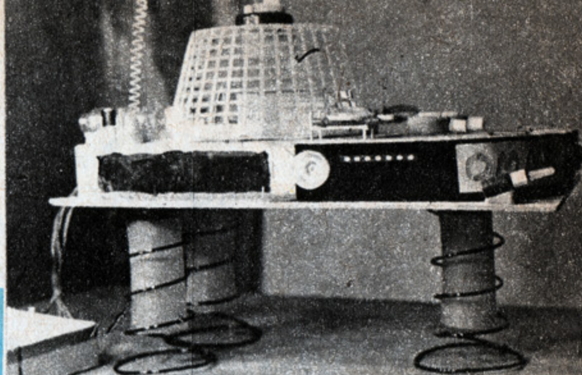
Władzom miejskim Oleśnicy, a w szczególności przewodniczącemu Prezydium MRN J. Jaworskiemu, należą się serdeczne podziękowania za poparcie naszych zamierzeń i udzielenie pomocy organizacyjnej oraz materialnej; dyrektorowi Technikum Mechanicznego w Oleśnicy, Adamowi Fuchsowi — za udostępnienie pomieszczeń i wszechstronną pomoc w zorganizowaniu VIII Wojewódzkiej Wystawy Modelarskiej.

Tekst i zdjęcia
WALDEMAR NEY

ROZSTRZYGNIĘCIE

KONKURSU

„LECIMY KU ODLEGŁYM PLANETOM"



JURY konkursu pt. „Lecimy ku odległym planetom", zorganizowanego przez redakcje czasopism modelarskich Ligi Obrony Kraju, „Świata Młodych" oraz Telewizję w składzie:

przewodniczący jury — gen. bryg. ZBIGNIEW SZYDŁOWSKI — prezes ZG LOK;
zastępca przewodniczącego jury — prof. HENRYK MUSTER — prezes Warszawskiego Oddziału PTA;
sekretarz jury — płk mgr ZENON ZATORSKI — redaktor naczelny czasopism modelarskich LOK;
członkowie:

— doc. dr med. STANISŁAW BARAŃSKI — z WIML;
— dr OLGIERD WOŁCZEK — z PAN;
— mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN — kier. działu rakietowego redakcji czasopism modelarskich LOK;
— STEFAN SMOLIS — sekretarz redakcji czasopism modelarskich;
— ZBIGNIEW PAWŁOWSKI — z-ca redaktora naczelnego „Świata Młodych";
— STANISŁAW BOROWIECKI — sekretarz redakcji „Świata Młodych"

po zapoznaniu się ze 140 zgłoszonymi pracami postanowiło przyznać nagrody i wyróżnienia następującym autorom:

— w klasie I — modeli istniejących obiektów kosmicznych:

1 — w grupie modeli sond orbitalnych innych planet, które nie lądując na nich, dokonują zdalnie pomiarów fizykochemicznych:
I nagroda — autorowi pracy nr 15b — kol. Leszkowi Mańkowskiemu z Krakowa;
II nagroda — autorowi pracy nr 107 — kol. Janowi Nowackiemu z Kłodzka;
III nagroda — autorce pracy nr 54 — kol. Jolancie Winiarskiej z Drawska Pomorskiego;

2 — w grupie modeli próbników, które wylądowały na innych planetach bez załogi i dokonują badań, przesyłając drogą radiową wyniki tych eksperymentów:
I nagroda i równocześnie IX miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 110 — kol. Michałowi Krzanowskiemu z Krosna n/Wisłokiem;
II nagroda — autorowi pracy nr 105 — kol. Markowi Kornackiemu z Kłodzka;
III nagroda — autorowi pracy nr 6 — kol. Tomaszowi Fijałkowskiemu z Kielc;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 9 — kol. Jackowi Machurze z Bytomia;
— autorowi pracy nr 23 — kol. Jackowi Rodziewiczowi z Olsztyna.

3 — modele statków kosmicznych (załogowych), które wylądowały na innych planetach:
I nagroda i równocześnie IV miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 116 — kol. Janowi Mocydlarzowi z Poznania;
II nagroda — autorowi pracy nr 32 — kol. Adamowi Komońskiemu z Krakowa;
III nagroda — autorowi pracy nr 36 — kol. Andrzejowi Ossowskiemu ze Stargardu Szcz.;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 91 — kol. Christianowi Kociembie z Poznania;
— autorowi pracy nr 92 — kol. Józefowi Kociembie z Poznania;
— autorowi pracy nr 64a — kol. Markowi Rąkowi ze wsi Brenno;
— autorowi pracy nr 19 — kol. Januszowi Bronzelowi ze wsi Lasów;
— autorowi pracy nr 27 — kol. Ryszardowi Kuszowi ze Żdanowa.

— w klasie II modeli fantazyjnych:

1 — w grupie modeli międzynarodowych laboratoriów kosmicznych:
I nagroda i równocześnie V miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 48 — kol. Alkowi Kaziorowi z Warszawy;
II nagroda i równocześnie VI miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 46 — kol. Jerzemu Stelmachowi ze Świdnicy Śl.;
III nagroda i równocześnie XI miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 35 — kol. Andrzejowi Michalkiewiczowi z Ornety;
IV nagroda i równocześnie X miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 73 — kol. Markowi Gajewskiemu z Łodzi;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 12 — kol. Adamowi Wesołowskiemu z Gniezna;
— autorowi pracy nr 86 — kol. Jerzemu Beźnickiemu z Łodzi.

2 — w grupie modeli międzynarodowych obiektów ratownictwa kosmicznego:
I nagroda i równocześnie XII miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 25 — kol. Bartłomiejowi Sikorskiemu z Częstochowy;
II nagroda — autorowi pracy nr 63 — kol. Wiesławowi Wojdotowi ze wsi Bielin.

3 — w grupie modeli załogowych statków kosmicznych, które mogą być wysłane na inne planety:
I nagroda i równocześnie II miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 72 — kol. Wojciechowi Czapli z Ząbek k/W-wy;
II nagroda i równocześnie VII miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 70 — kol. Sylwestrowi Szewczykowi ze Świdra k/Otwocka;
III nagroda autorowi pracy nr 132 — kol. Krzysztofowi Adrianowi z Kalisza;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 41 — kol. Markowi Rębisiowi ze wsi Ulanice;
— autorom pracy nr 89 — kol. kol. Leszkowi Antkowiakowi i Markowi Pawlakowi z Warszawy;
— autorowi pracy nr 52 — kol. Dariuszowi Kowalskiemu z Warszawy;
— autorowi pracy nr 8 — kol. Marianowi Gilowi ze wsi Ostrów;
— autorowi pracy nr 45 — kol. Ryszardowi Adamkowi z Miechowa;
— autorowi pracy nr 106 — kol. Andrzejowi Matusznemu z Kłodzka;
— autorowi pracy nr 85 — kol. Wiesławowi Witce ze Św. Katarzyny;
— autorowi pracy nr 64b — kol. Markowi Rąkowi ze wsi Brenno;
— autorowi pracy nr 77 — kol. Janowi Lisieckiemu z Łomży;
— autorowi pracy nr 94 — kol. Jerzemu Tyszkiewiczowi ze wsi Stok Ruski;
— autorowi pracy nr 47 — kol. Włodzimierzowi Padze z Milanówka;
— autorowi pracy nr 1 — kol. Zbigniewowi Awzonowi z Poznania.

4 — w grupie modeli stałych laboratoriów, próbników i pojazdów kołowych wysłanych na inne planety (załogowe i bezzałogowe):
I nagroda i równocześnie I miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 18 — kol. Lechowi Marcowi z Warszawy;
II nagroda i równocześnie III miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 49 — kol. Markowi Ordowskiemu z Warszawy;
III nagroda autorowi pracy nr 33 — kol. Janowi Bryle z Łodzi;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 30 — kol. Januszowi Chmielowi z Rudnika;
— autorowi pracy nr 14 — kol. Henrykowi Skupowi z Kielc;
— autorowi pracy nr 16 — kol. Norbertowi Mączyńskiemu ze wsi Piekary;
— autorowi pracy nr 90 — kol. Januszowi Jędrzejczakowi z Drawska Pomorskiego;
— autorowi pracy nr 121 — kol. Marianowi Trocewiczowi ze wsi Płuczki Górne;
— autorowi pracy nr 20 — kol. Kazimierzowi Tylickiemu z Trzebini;
— autorowi pracy nr 50 — kol. Tomaszowi Sablińskiemu z W-wy;
— autorowi pracy nr 127 — kol. Andrzejowi Cymbałko;
— autorowi pracy nr 75 — kol. Jerzemu Sipowiczowi z Gdańska;
— autorowi pracy nr 22 — kol. Romanowi Truszkowskiemu ze wsi Sierzputy Marki.

5 — w grupie modeli pojazdów przylatujących do nas z innych planet:
I nagroda — autorowi pracy nr 13 — kol. Jerzemu Kuszowi ze Żdanowa.

6 — w grupie modeli sond orbitalnych bezzałogowych, próbniki kosmiczne:
I nagroda i równocześnie VIII miejsce w klasyfikacji ogólnej konkursu — autorowi pracy nr 101 — kol. Zdzisławowi Szuszkiewiczowi z Wrocławia;
II nagroda — autorowi pracy nr 2 — kol. Henrykowi Danie ze wsi Czestków — B;
III nagroda — autorowi pracy nr 125 — kol. Krzysztofowi Migutowi z Kraśnika Lubelskiego;

WYRÓŻNIENIA:
— autorowi pracy nr 56 — kol. Jerzemu Rąkowi ze wsi Brenno;
— autorowi pracy nr 69 — kol. Andrzejowi Fabisiakowi z Warszawy.

Ponadto jury postanowiło przyznać wszystkim autorom nadesłanych prac — pamiątkowe dyplomy uczestnictwa w konkursie pt. „Lecimy ku odległym planetom".

Uroczystość wręczenia nagród i wyróżnień uczestnikom z Warszawy i okolic oraz chętnym z całego kraju odbyła się w dniu 7 stycznia br. w siedzibie ZG LOK w Warszawie, przy ul. Chocimskiej 14.

Nagrody i wyróżnienia dla zwycięzców ufundowały: Zarząd Główny LOK; redakcja „Świata Młodych", TPPR, Zarząd Przedsiębiorstw CSH oraz APRL.

SKANDYNAWSKIE POCISKI RAKIETOWE



PAŃSTWA skandynawskie opracowały szereg własnych konstrukcji rakiet bojowych, mimo że jest to wielokrotnie droższe niż zakupienie licencji. W niniejszej pracy przedstawię dwa pociski jednostopniowe, z których każdy pełni inną funkcję i jest używany w innych warunkach.

„TERNE" MK 8 — NORWEGIA

Pocisk „Terne" opracowano z myślą o obronie konwojów morskich oraz okrętów wojennych przed atakami okrętów podwodnych. W części głowicowej pocisku znajduje się bomba głębinowa posiadająca zapalniki wielu typów. Pocisk może być wystrzelony pod różnymi kątami do poziomu. Seria sześciu sztuk wyrzucana jest w przeciągu pięciu sekund. Pocisk „Terne" znajduje się na wyposażeniu norweskiej marynarki wojennej prawie na wszystkich typach okrętów, począwszy od małych eskortowców.

Dane techniczne: długość 195 cm, średnica kadłuba 20,3 cm, ciężar startowy 135,2 kG.

„SAAB" — RB 05-A — SZWECJA

Pocisk Rb 05 A jest zdalnie kierowaną rakietą, stanowiącą uzbrojenie samolotu. Pierwotnie zaprojektowano go dla samolotów AJ 37 „Viggen" i SK 60, ale dzięki prostocie konstrukcji i mocowania mogą go przenosić inne typy samolotów. Pocisk służy do atakowania wszelkich celów naziemnych i nawodnych, pełniąc rolę rakiety szturmowej. W czasie lotu kieruje nim pilot, za pomocą prostych przyrządów pokładowych (przeliczników). Prace nad pociskiem rozpoczęto w 1960 roku. Po pomyślnych próbach przyjęto go na uzbrojenie. Jest to podstawowy typ pocisku rakietowego Szwecji, przenoszony przez samoloty.

Dane techniczne: długość 325 cm, średnica 30 cm, ciężar startowy 300 kG.

WYKONANIE MODELI

Przy każdej rakiecie znajdują się dwie podziałki. Prawa dla silnika czechosłowackiego, lewa dla polskiego. Oprócz tego przy każdej podziałce podałem długość modelu oraz średnice odnoszące się do podziałki prawej. Każda rakieta ma oznaczony środek parcia i środek ciężkości. Nie należy zapominać, że środek parcia jest granicznym punktem dla środka ciężkości, toteż zawsze lepiej zostawić rezerwę 15—25 mm.

„TERNE" MK-8. Model jest bardzo mały i prosty. Jego wykonanie nie powinno nastręczać żadnych trudności. Ze względu na małe stateczniki mogą być trudności ze stabilizacją, wobec czego model należy odpalać z długiej wyrzutni.

Rb-05 A — wykonanie modelu może być utrudnione ze względu na hiperboliczny kształt głowicy oraz stożkowy kadłuba. Głowicę można zrobić następująco: sklejamy ze sobą kilka (trzy lub cztery) części stożkowych głowicy, a następnie szlifujemy papierem ściernym. W przeciwieństwie do poprzedniego modelu rakieta ma bardzo długie stateczniki, jest więc dobrze stabilizowana podczas lotu. Przy konstruowaniu modeli należy zapoznać się z poprzednim numerem „Modelarza", w którym szerzej omówiłem zastosowane podziałki i ich przeznaczenie.

KRZYSZTOF RUKUSZEWICZ

>TERNE MK8< (NORWEGIA) Podz. rzeczywista 1:12

długość kadłuba 244 mm — długość kadłuba 195 mm

Statecznik Podz. 1:2

Szczegóły: X-12 kół φ 3,5 mm; Z-czarne; Y-kwadrat 4×4 mm przesunięty względem Z o 90°

Przekroje A-A Podz. 2:1; B-B Podz. 1:1

>SAAB Rb-05A< (SZWECJA) Podz. rzeczywista 1:20

długość kadłuba 265 mm — długość kadłuba 215 mm

Przekroje Podz. 1:1

Ster Podz. 1:1

Statecznik Podz. 1:1

Napisy wykonać w kolorze czarnym

Malowanie rakiet. kolor: czerwony, biały, czarny

SKANDYNAWSKIE POCISKI RAKIETOWE		
Podziałka	Opracował Rukuszewicz	Ilość ark. 1
Data 24.11.1969	Kreślił Rukusz. K.	Nr ark. 1

BUDUJEMY RAKIETOPLAN OA-26

Rakietoplan, budowany z myślą o XXXIV Mistrzostwach Polski, uzyskał na nich IV miejsce. Wykonany jest z bardzo miękkiej balsy, charakteryzuje się dobrym lotem ślizgowym i statecznością. Płaty modelu, zrobione z balsy o grubości 5 mm, profilowane według rysunku. Stateczniki wykonane z balsy 1,2 mm. Krawędzie stateczników zaokrąglone, w celu zmniejszenia oporu aerodynamicznego. Belka kadłuba wykonana z twardej balsy o grubości 12 x 3.

Pojemnik na silnik, zwinięty na wałku o średnicy 18 mm, wykonany jest z trzech warstw papieru. Głowica z balsy. Konsolki z balsy 1,5 mm. Między konsolkami umieszczona jest taśma hamująca o wymiarach 25 x 300 mm.

Do modelu zastosowałem silnik ADAST RM-5-1, 2—5. Całość kleimy klejem AK-20 i cellonujemy, po czym szlifujemy bardzo drobnym papierem ściernym. Ostatnią czynnością jest lakierowanie ozdobne. Model ten w warunkach beztermicznych osiąga czas od 180 do 205 sek.

ANTONI OPOCZKO

RAKIETA BEZ WYRZUTNI

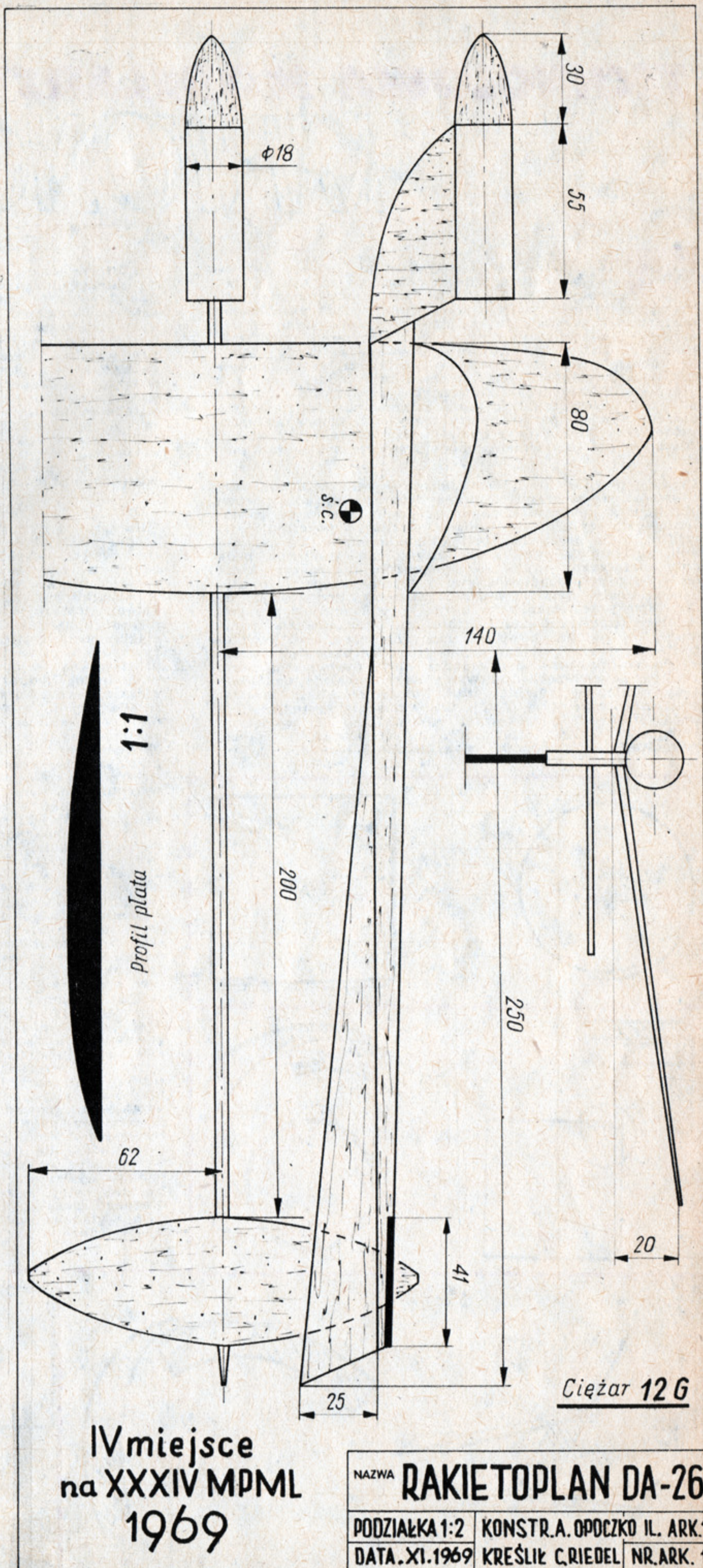
Pracę nad budową rakiet jednostopniowych startujących bez wyrzutni zapoczątkowali w modelarni LOK przy hucie „Ferrum" Zygmunt Golik i Henryk Spek. Pierwsze w Polsce loty tych modeli rakiet odbywały się 13 października 1967 r. w ramach spartakiady zakładowej huty „Ferrum". Warunki atmosferyczne, towarzyszące tym pokazom były fatalne. Mimo tych ujemnych wyników, pokazy lotów rakiet zostały serdecznie przyjęte przez zgromadzoną tam publiczność. Rakiety napędzane silnikami S-1 wzlatywały w powietrze idealnie w linii pionowej. Z uwagi na to, że „pierwsza jaskółka nie czyni wiosny" — postanowiliśmy powtarzać eksperyment. Zaciekawiło nas jak się zachowa w locie rakieta startująca bez wyrzutni, jeśli zbudujemy ją wg innych proporcji geometrycznych. Początkowo budowaliśmy modele o większej długości (do 1200 mm). Po odpaleniu zapłonników i silników rakiety startujące w pochmurny dzień przy porywistym wietrze nie wykazały braku stateczności. Dopiero następne egzemplarze zbudowane o zmienionych statecznikach latały o wiele gorzej. W ostatniej fazie pionowego lotu, kiedy prędkość spadała, kładły się one do poziomu. Na podstawie wyciągniętych wniosków z przeprowadzonych eksperymentów wynika, że godne zalecenia do budowy są rakiety przedstawione na załączonym rysunku. Wymiary bez nawiasów dotyczą pierwszego egzemplarza rakiety, którą nazwaliśmy „A-stabilną".

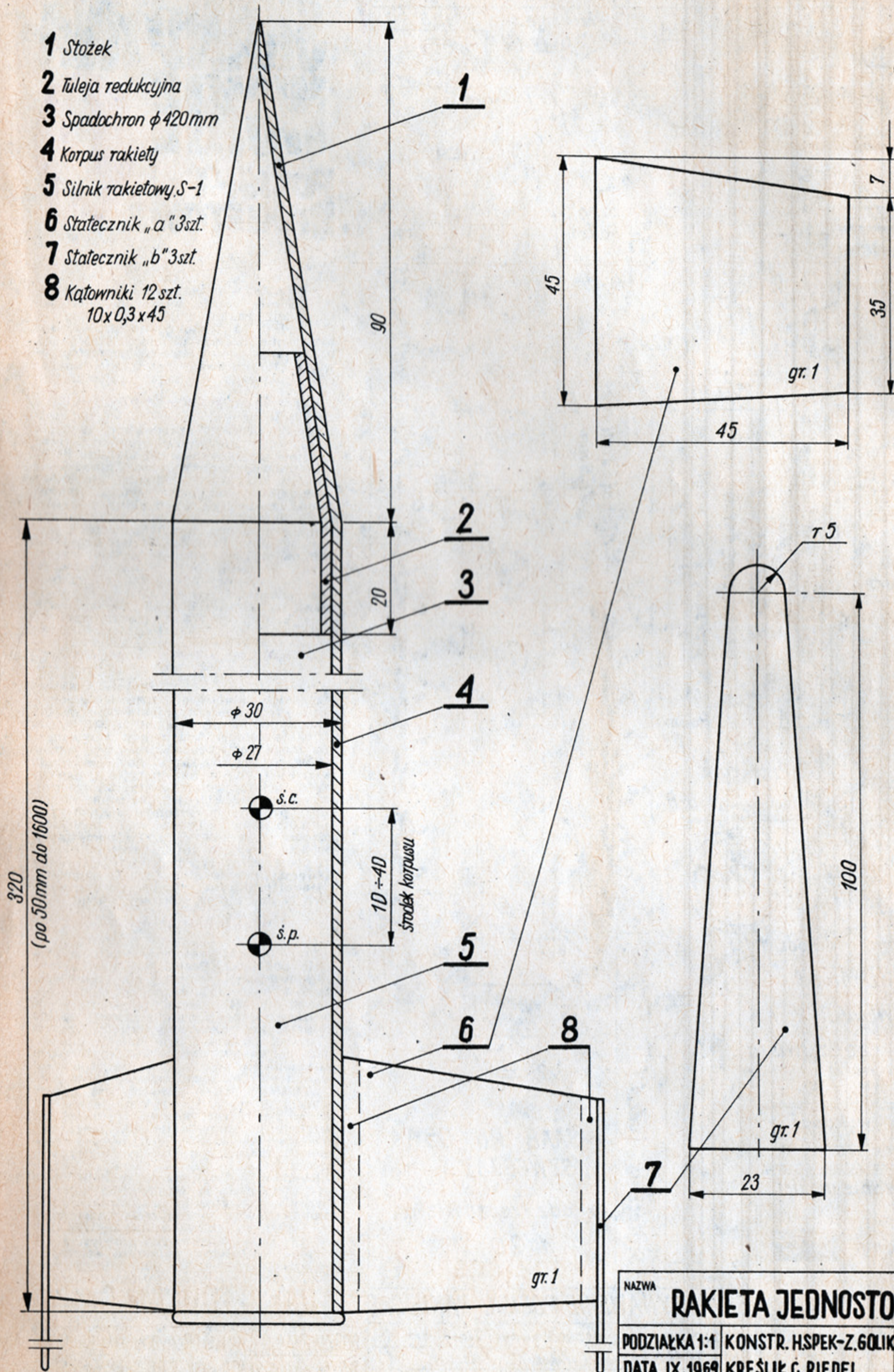
Z przeprowadzonych doświadczeń wynikają następujące spostrzeżenia: przedstawiony na rysunku kształt rakiety jest najbardziej korzystny dla trudnych jesiennych warunków atmosferycznych, rakieta wtedy może startować bez wyrzutni wprost z ziemi. Na okres letni można by dobrać inne stateczniki.

Przy wykonywanych doświadczeniach stosowaliśmy jednakowe silniki S-1, po czteromiesięcznym okresie rezonowania. Rakiety tego typu wykorzystano następnie do pokazowych lotów w dniu 12 kwietnia 1968 r. z okazji Dnia Kosmonauty w KPKiW w Katowicach oraz w Pszczynie, Olkuszu i innych miejscowościach.

Wszystkim kolegom życzymy powodzenia w lotach modeli zbudowanych wg zamieszczonego rysunku.

Zygmunt Golik i Henryk Spek





1 Stożek
2 Tuleja redukcyjna
3 Spadochron ϕ 420 mm
4 Korpus rakiety
5 Silnik rakietowy S-1
6 Statecznik „a" 3szt.
7 Statecznik „b" 3szt.
8 Kątowniki 12 szt. 10 x 0,3 x 45
90
20
ϕ 30
ϕ 27
ś.c.
ś.p.
1D ÷ 4D
środek korpusu
320
(po 50mm do 1600)
gr. 1
45
7
35
45
r 5
100
23
NAZWA
RAKIETA JEDNOSTOPN. >ASTABIL<
PODZIAŁKA 1:1
KONSTR. H.SPEK-Z.GOLIK
IL. ARK. 1
DATA IX.1969
KREŚLIŁ C. RIEDEL
NR. ARK. 1

TECHNOLOGIA MODELARSTWA KARTONOWEGO

Chociaż NIE ZALECAM usztywnienia modelu kartonowego tekturą, gdyż pociąga to za sobą niepotrzebny wysiłek, jednak kartonowy model powinien być na tyle sztywny, by np. zupełnie bez uszkodzenia zniósł upadek ze stołu na podłogę (pod warunkiem, że nie spadnie masztami czy innymi wystającymi elementami). Jakkolwiek karton, na którym drukowane są plany „MM", jest dobrym materiałem, jest on wiotki, co grozi zgnieceniem poszczególnych jego elementów. Model samolotu o rozpiętości skrzydeł kilkudziesięciu centymetrów, zbudowany bez użycia tektury, może załamać się pod własnym ciężarem. Dlatego papier należy usztywnić, nadać mu sprężystość, żeby można było model wziąć do ręki bez obawy zgniecenia. Dla usztywnienia modelu stosuję następującą metodę:

Czytam pierwszy raz tekst opisu w celu ogólnego zorientowania się w treści. Podczas drugiego czytania porównuję opis z rysunkami pomocniczymi i rysunkiem zestawieniowym, czyli przeprowadzam analizę i podejmuję decyzję o toku pracy nad sklejaniem modelu. To mi pozwoli zorientować się, które części po sklejeniu będą miały płaszczyzny równe — prostopadłe (to znaczy, które części będą prostopadłościanami i graniastosłupami) a które będą miały kształty walców i stożków. Przystępując do pracy (po przeprowadzeniu korekty) wycinam (z grubsza) z arkuszy wszystkie części, które np. będą stożkami (walcami). To co mi pozostało na arkuszach, usztywniam przez smarowanie klejem strony nie zadrukowanej, starając się rozprowadzić dość rzadki klej równomierną warstwą. Po przeschnięciu pierwszej warstwy kleju nakładam drugą, następnie kolejną itd. Położenie kilku warstw kleju (im cieńsze, tym lepiej) tak wzmacnia karton, że nie trzeba stosować dodatkowych usztywnień. Z wyciętymi natomiast z arkusza częściami o innych kształtach, należy postępować tak samo, jak z arkuszami, lecz dopiero po ich uformowaniu, po przeciągnięciu, gdy nabiorą tendencji do samoczynnego zwijania się. Można również położyć jedną lub dwie warstwy kleju od strony kolorowanej na całe powierzchnie siatek — oczywiście w przypadku, gdy klej jest bezbarwny.

Dodatkowa korzyść tej metody polega na tym, że mamy już warstwę kleju i podczas sklejania wystarczy tylko zwilżyć klejem płynnym (podobnie jak przed przyklejeniem znaczka na kopertę) sklejkę (jedną), ażeby mieć trwałą spoinę. Następna korzyść to nierozpływanie się i niewsiąkanie kleju. Nakłada się go bowiem nieznaczne ilości, tak że po dociśnięciu sklejek nie wypływa on ze spoiny i nie brudzi zewnętrznej jej krawędzi. Na pokrycie kilku arkuszy „MM" trzeba całą buteleczkę (po TRI) kleju. Dzięki takiemu przygotowaniu arkuszy nie traci się czasu na wycinanie pracochłonnych ząbków.

JAK SKLEJAĆ SKLEJKI

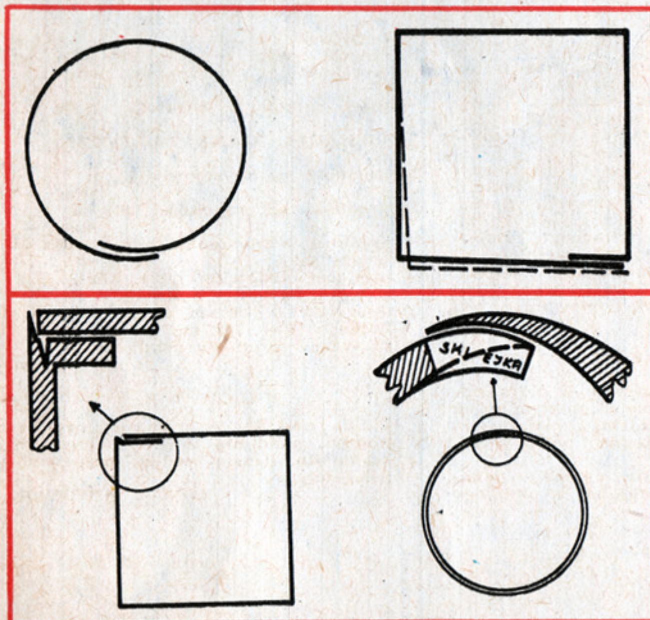
Początkujący modelarz przeważnie skleja sklejki na zakładkę, tak jak to widać na rys. 10. W ten sposób tworzy się występ, uskok, gwałtowne przejście sklejonych płaszczyzn w przypadku elementów owalnych. Z graniastosłupem sprawa wygląda jeszcze gorzej, ponieważ element w dodatku jest zniekształcony. Górna płaszczyzna jest pod kątem, przekrój elementu nie jest kwadratem, górny bok nie dochodzi do krawędzi (kwadrat przedstawiony linią ciągłą). Gdy górny bok zrównać z krawędzią (linia przerywana), wówczas inny bok nie znajdzie się pod kątem prostym. Są to bardzo drobne, powiedziałbym — subtelne odchylenia, jednak nie tylko obniżające w końcowym efekcie wynik pracy, lecz deformujące model, jako że składa się on z wielu elementów. Dlatego sklejki trzeba koniecznie sklejać inaczej. Chciałbym tu wyjaśnić, co rozumiem pod pojęciem „sklejka". Jest to wąska powierzchnia obwiedziona linią obrysu i niekolorowana, znajdująca się przy jednej z krawędzi siatki, połączona z powierzchnią od strony nie kolorowanej tej samej siatki, którą „nakrywa" wspomniana wyżej sklejka obwiedziona linią obrysu.

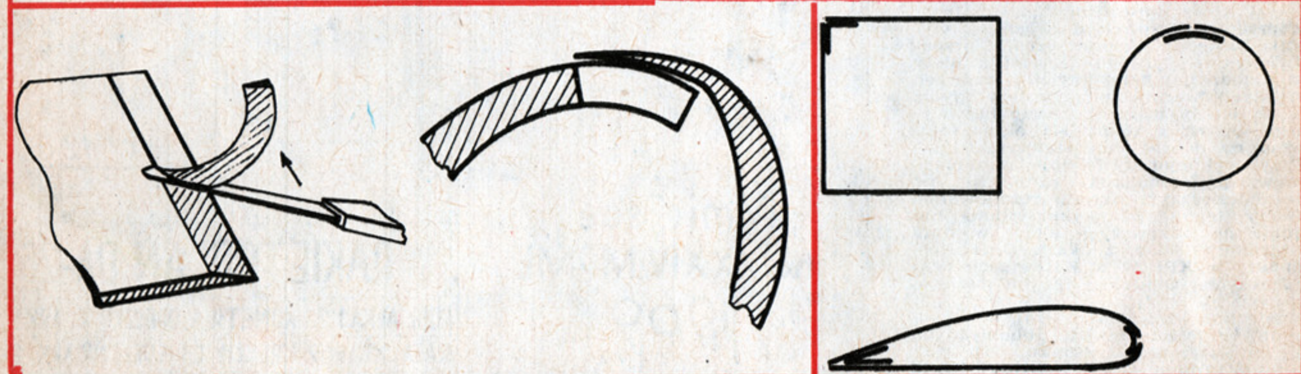
Aby uniknąć wymienionych wyżej niebezpieczeństw przy sklejaniu sklejek, należy przed nałożeniem kleju (a w niektórych przypadkach jeszcze przed formowaniem kształtu elementu) odpowiednio sklejki przygotować, tak jak to pokazuje rys. 11. Polega to na tym, że po nacięciu sklejki dla elementów prostopadłościennych, pincetą lub palcami należy naciętą sklejkę naderwać i odciągnąć ją „w dół" na odległość (głębokość) grubości papieru (czyli bardzo niewiele). „Osłabienie" sklejki, powstałe podczas tej operacji, usunie klej, który dostanie się podczas smarowania sklejki w naderwane miejsce, a po zastygnięciu kleju spoina stanie się mocniejsza niż spoina sklejek sklejanych na zakładkę.

W przypadku sklejek sklejających elementy owalne, gdzie sklejki nie mogą być nacięte, należy stosować ścinanie papieru (rys. 12). Ścinanie równe, nie zacinające papieru i nie drące go wymaga pewnej wprawy i jeżeli ktoś tego nie stosował, nie radzę od razu ścinać sklejki. Dobrze ściąć sklejkę — to znaczy mieć pewność, że nie nastąpi zacięcie siatki lub przecięcie sklejki. Najważniejsze przy ścinaniu sklejki jest narzędzie tnące, które musi być ostre jak brzytwa. Żyletka nie nadaje się do tego, gdyż jest zbyt wiotka, co spowoduje zmianę kąta przyłożenia ostrza do płaszczyzny papieru. Narzędzie tnące musi być sztywne, trzymane w dłoni lekko, „z wyczuciem". Najlepiej do tego celu nadaje się (jest po prostu idealny) tzw. nóż szewski wyostrzony „na brzytwę". Nie wolno nim podczas ścinania papieru wykonywać żadnych ruchów poprzecznych, powinien być tak ostry, żeby ścinał papier tylko pod wpływem podłużnego nacisku. Ścinać sklejki należy na równym, twardym i gładkim podłożu, np. twarda tektura, deseczka.

(cdn)

K. OSTERCZUK





Saab 37

WSPÓŁCZESNE SAMOLOTY

Saab 37 „Viggen" jest najnowszym szwedzkim samolotem myśliwskim. Prototyp został oblatany 8 lutego 1967 r., a produkcja seryjna przewidziana została na lata 1967—1977.

Budowę przewidziano w czterech wersjach:

1. Saab AJ-37 jako jednomiejscowy samolot szturmowy, przystosowany również do zwalczania celów powietrznych — zastąpi od r. 1971 samolot A-32 „Lansen".
2. Saab AJ-37 jako jednomiejscowy myśliwiec przechwytujący, przystosowany również do zwalczania celów naziemnych, zastąpi w r. 1975 samolot Saab J-35 „Draken".
3. Saab S-37 jako jednomiejscowy samolot rozpoznawczy zastąpi poprzednio używany S-32 „Lansen".
4. Saab SK-37 będzie budowany jako dwumiejscowy samolot treningowy.

KADŁUB I SKRZYDŁA

Saab 37 jest dolnopłatem, o konstrukcji całkowicie metalowej. W przedniej części kadłuba znajduje się ciśnieniowa kabina pilota z wyrzucanym fotelem.

Skrzydła w układzie podwójnej delty rozmieszczone są w przedniej i tylnej części kadłuba; przy czym „przednia delta" posiada niewielki wznios dodatni, „tylna delta" — niewielki wznios ujemny. Skrzydła przedniej części są wyposażone w klapy zwiększające siłę nośną — używane podczas startu i lądowania. Skrzydła główne mają lotki spełniające jednocześnie funkcje steru wysokości.

Konstrukcja statecznika jest konwencjonalna, może być on jednak składany, co wydatnie ułatwia hangarowanie.

SILNIK

Saab 37 posiada silnik turboodrzutowy wyposażony w dopalacz — „Svenska Fligmotor RM-8"; budowany na licencji amerykańskiego silnika „Pratt and Whitney JT8D-22".

Sam dopalacz jest konstrukcji szwedzkiej i posiada oddzielny system spalinowy i kontrolny marki „Bendix".

Dzięki zastosowaniu przez szwedzkich konstruktorów pewnych modyfikacji i użyciu do budowy silnika specjalnych materiałów żaroodpornych, udało się dosyć znacznie powiększyć osiągi, przy jednoczesnej bardzo dobrej ekonomice silnika podczas rozwijania prędkości naddźwiękowej. Siła ciągu z użyciem dopalacza wynosi 12 000 kG.

Powietrze jest doprowadzane do silnika przez dwa duże przykadłubowe wloty. Zapas paliwa mieści się w czterech zbiornikach kadłubowych i dwóch skrzydłowych (głównych). Na specjalną uwagę zasługuje w samolocie szwedzkim rozwiązanie problemu skrócenia długości drogi lądowania.

Saab 37 posiada cztery konwencjonalne hamulce aerodynamiczne w postaci klap umieszczonych w tylnej części kadłuba. Ale oprócz tego samolot może wykorzystywać do hamowania prędkości przy lądowaniu strugę spalin z dyszy swego silnika, skierowaną przez specjalny układ przysłon w ten sposób, aby wylatujące gazy przeciwdziałały ruchowi maszyny do przodu. W tym celu dyszą dopalacza wyposażona jest w trzy wykonane ze stopów żaroodpornych przysłony sterowane hydraulicznie, które mogą zamknąć całkowicie otwór wylotowy. (Patrz rysunek — elementy oznaczone literą A). Między dyszą dopalacza a końcem dyszy silnika istnieje szczelina, która jest zamykana na całym obwodzie specjalną cylindryczną przysłoną — oznaczoną na rysunku literą B.

Podczas lotu samolotu klapy „A" są schowane w ścianki dyszy dopalacza. Natomiast przysłona „B" zasłania szczelinę między obu dyszami. Podczas lądowania zostają zamknięte klapy nawrotne „A", a jednocześnie odsunięta przysłona „B". Siła parcia spalin powoduje odchylenie strug gazów, które zostają skierowane przez szczelinę ku przodowi i przeciwdziałają ruchowi samolotu. Dzięki wyżej wymienionemu systemowi hamowania i układowi zwykłych klap aerodynamicznych w tylnej części kadłuba, dobieg 16-tonowego myśliwca wynosi zaledwie 475—500 m(!).

PODWOZIE

Samolot posiada podwozie trójgoleniowe.

Podwozie przednie jest typu konwencjonalnego i składa się z dwu kół umieszczonych obok siebie. Goleń z kołami jest składana do przodu i chowana w kadłubie. Na goleni umieszczony jest reflektor oświetlający pas lotniska podczas startu i lądowania.

Podwozie główne typu rowerowego jest wyposażone w osie obrotu umieszczone w skrzydłach głównych, chowane w skrzydłach i częściowo do kadłuba. Klapa podwozia głównego, zaznaczona na rzucie bocznym samolotu linią przerywaną i specjalnie przedstawiona w rzutach dodatkowych, jest otwierana tylko podczas chowania i wysuwania podwozia.

WYPOSAŻENIE

Saab 37 jest wyposażony w najnowocześniejszą aparaturę elektroniczną, zgodnie z wymaganiami prowadzenia działań na współczesnym polu walki. Posiada on:

— centralny przelicznik cyfrowy dokonujący wielu przeliczeń i podający dane położenia samolotu, odległości od celu oraz rozszyfrowujący sygnały „swój-obcy";
— półautomatyczne urządzenie radiolokacyjne firmy „Evicsson", podające radiolokacyjny obraz terenu i ostrzegające przed przeszkodami w lotach koszących oraz uniemożliwiające wykrycie i rozpoznanie celu;
— kompletnie automatyczną nawigację firmy „Philips Teleindustri";
— wielokanałową aparaturę radionadawczą „Standard Radio and Telefon";

UZBROJENIE

Na uzbrojenie samolotu składają się:

1. amerykańskie rakiety klasy powietrze-powietrze typu „SIDEWINDER";
— szybkość Mach — 2,5;
— zasięg — 4 km,
— kierowanie radiem,
— 1-stopniowe;
— napęd: paliwo stałe;

2. amerykańskie rakiety klasy powietrze-powietrze typu „FALCON";
— szybkość: AIM 2 Mach 2;
AIM F4 Mach 3;
AIM 26 A Mach 2;
— zasięg — 10 km;
— zdalnie sterowane;
— 1-stopniowe;
— napęd: paliwo stałe.

Wersja 26A — może być wyposażona w głowicę jądrową.

3. Szwedzkie rakiety klasy powietrze-ziemia,
„Robot 304" — do zwalczania celów morskich,
Rb 305 SAAB — do zwalczania celów morskich i lądowych;
— szybkość Mach — 1;
— zasięg około — 4 km;
— 1 stopień;
— paliwo stałe.

Oprócz rakiet samolot może zabierać bomby konwencjonalne i miny, a także może być uzbrojony w podwieszane pod kadłubem 30 mm szybkostrzelne działko Aden.

DANE TECHNICZNE SAMOLOTU SAAB 37

— rozpiętość 10,6 m
— długość razem z rurką Pitota 16,3 m,
— wysokość z rozłożonym podwoziem 5,6 m
— masa całkowita samolotu 16 000 kG.

OSIĄGI I DANE TAKTYCZNE

— prędkość na wysokości 50 m Mach — 1
— prędkość na wysokości 1200 m Mach — 2
— prędkość wznoszenia (pułap 11000 m w 120 sek.),
— prędkość lądowania 200 km/h,
— pułap praktyczny 18000 m,
rozbieg 450 ÷ 500 m,
— dobieg 475 ÷ 500 m,
— taktyczny promień działania — ponad 500 km.

MALOWANIE

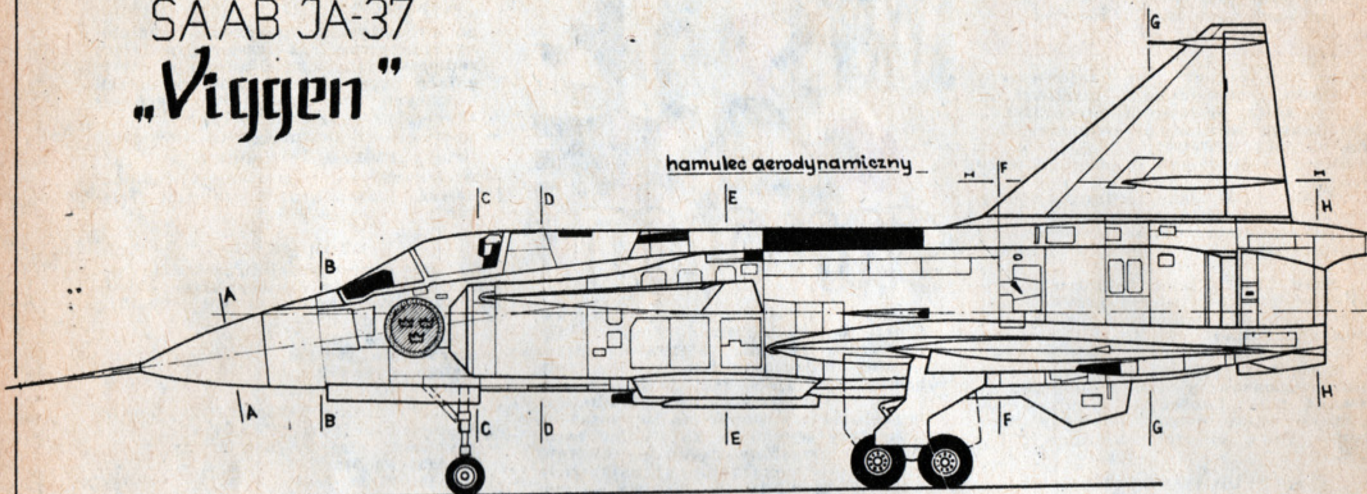
Kadłub posiada kolor naturalnego aluminium, podobnie inne metalowe części samolotu. Reszta według zamieszczonej legendy.

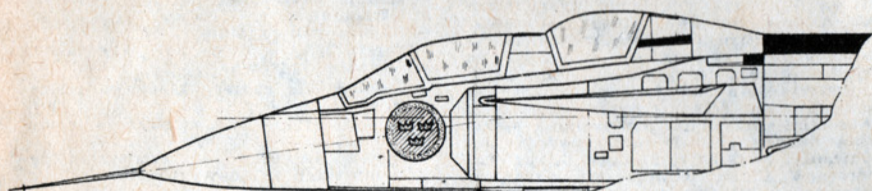
ROMAN PIWOŃSKI



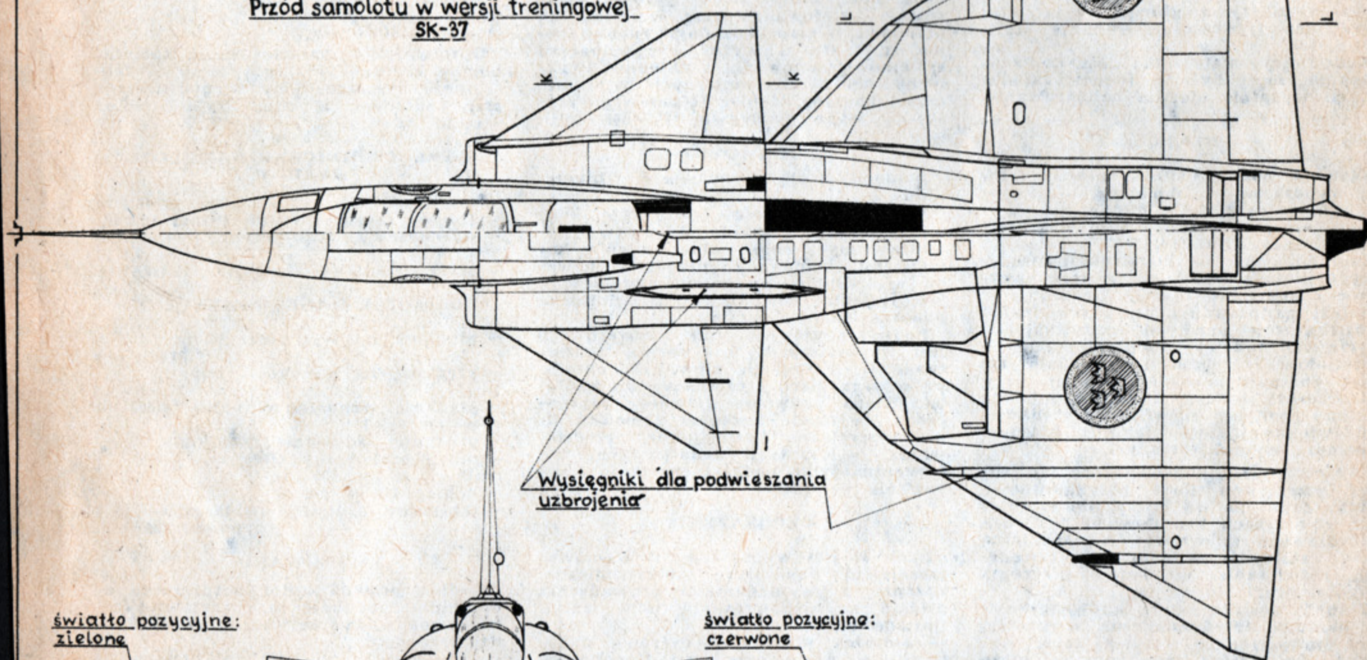


SAAB JA-37 „Viggen"





Przód samolotu w wersji treningowej SK-37

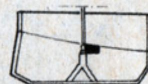


światło pozycyjne: zielone

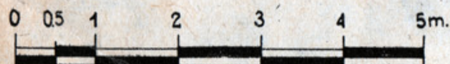
światło pozycyjne: czerwone

rakieta

reflektor do lądowania



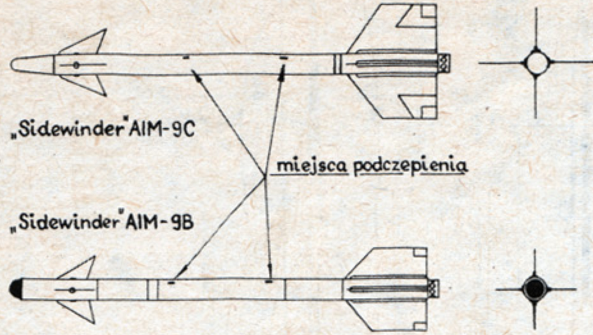
Klapa podwozia głównego: widok od spodu i rzut boczny



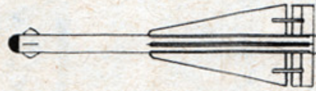
Podziałka:

SAAB JA-37 „Viggen"	
Opracował i kreślił ROMAN PIWOŃSKI	Ark. nr.1

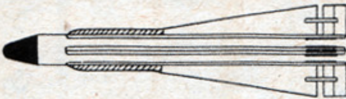
Rakiety klasy powietrze-powietrze



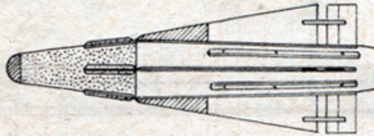
„Falcon" AIM-2



„Super Falcon" AIM-F4



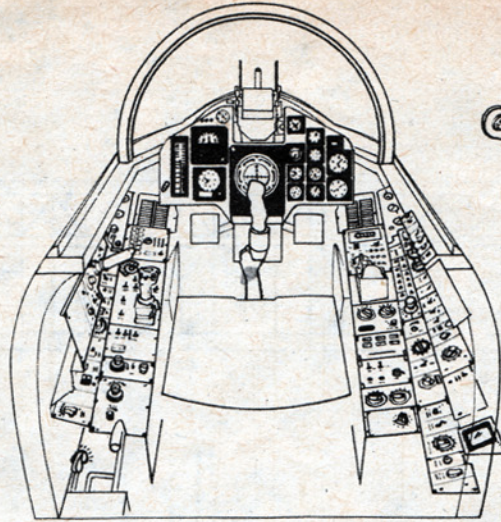
„Falcon" AIM-26A z głowicą jądrową





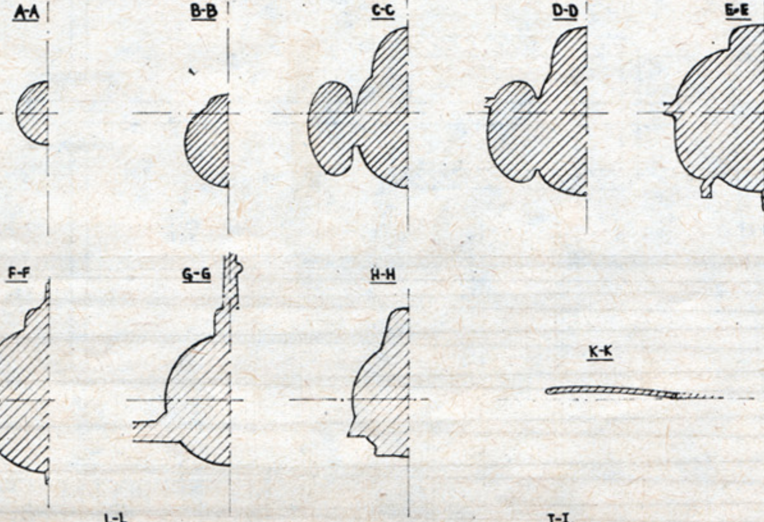
Podziałka

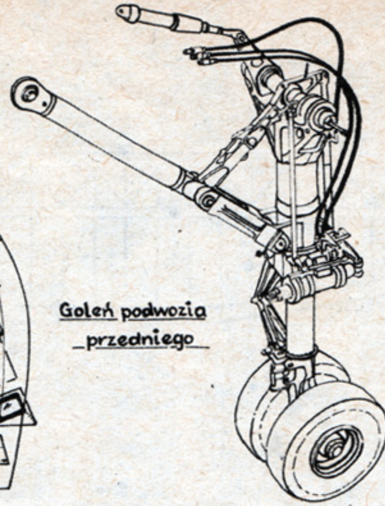




Wnętrze kabiny pilota

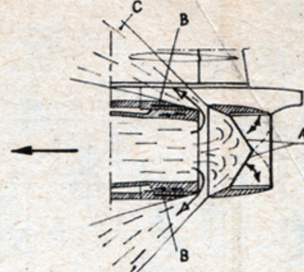
Przekroje kadłuba i skrzydeł





Goleń podwozia przedniego

Zasada działania układu hamującego odchylonymi strugami spalin z dyszy wylotowej

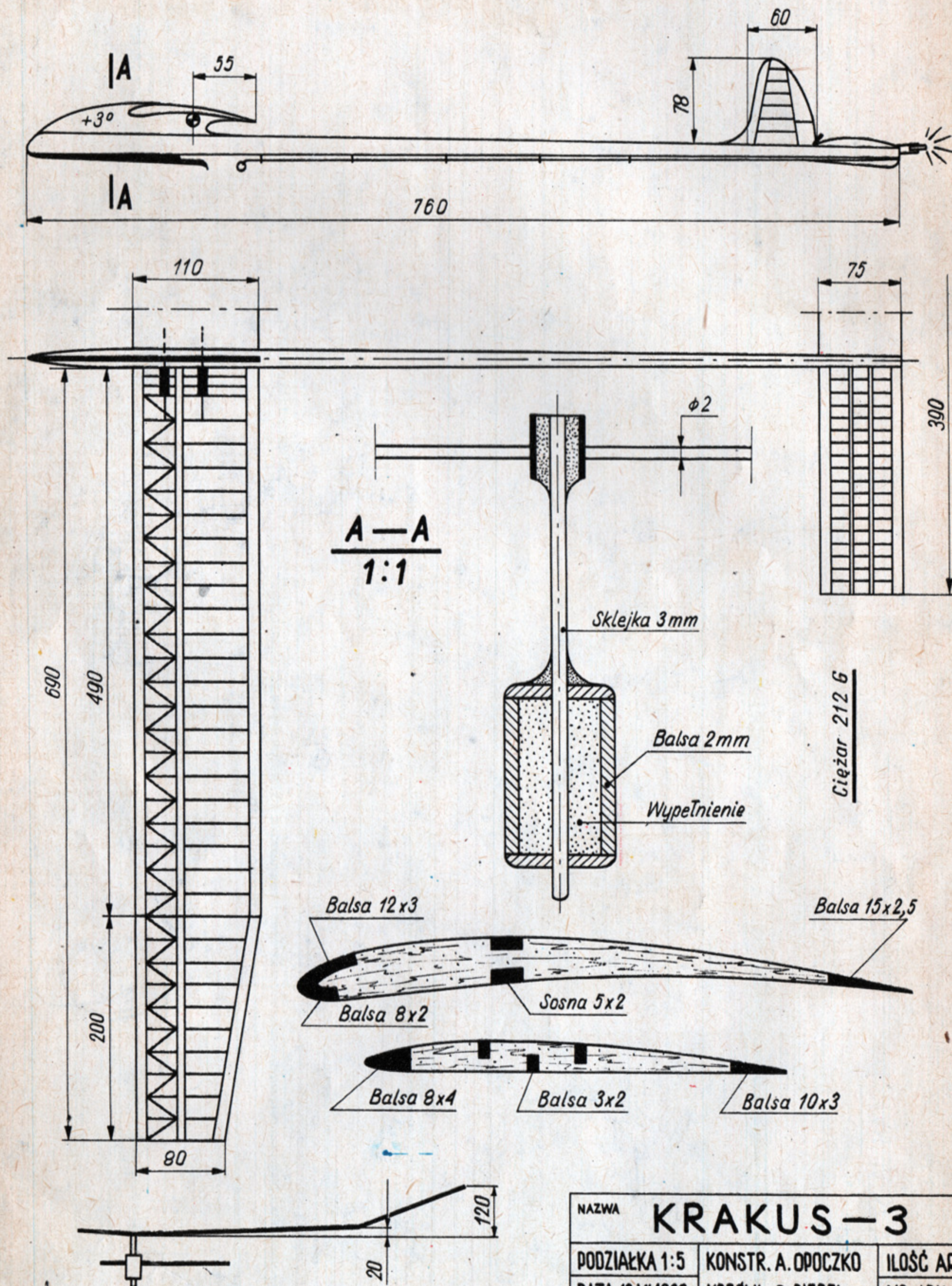


A-3ruchome przysłony zamykające wylot dyszy silnika
B-przysłony zamykające i otwierające szczelinę wylotową dla spalin
C-odchylone strumienie spalin



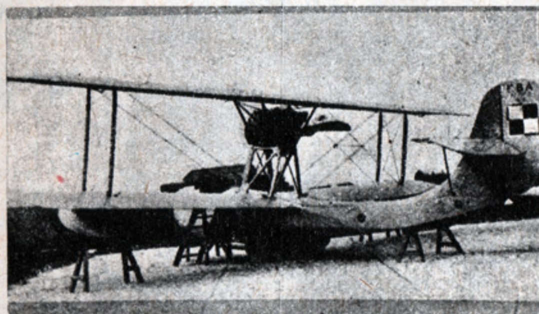
Goleń podwozia głównego

SAAB JA-37 „Viggen"	
Opracował i kreślił ROMAN PIWOŃSKI	Ark. nr. 2


Szybowiec klasy A-1
60
55
78
+3°
A
A
760
110
75
390
ϕ2
A—A
1:1
Sklejka 3mm
Ciężar 212 G
Balsa 2mm
Wypełnienie
690
490
200
Balsa 12x3
Balsa 15x2,5
Balsa 8x2
Sosna 5x2
Balsa 8x4
Balsa 3x2
Balsa 10x3
80
120
20
NAZWA
KRAKUS—3
PODZIAŁKA 1:5
KONSTR. A. OPOCZKO
ILOŚĆ ARK. 1
DATA 13.XI.1969
KREŚLIŁ C. RIEDEL
NR. ARK. 1

SZACHOWNICE nad BAŁTYKIEM


Wodnosamolot SCHRECK — F.B.A. 17 HE2 w locie.


Wodnosamolot SCHRECK — F.B.A. 17 HE2 podczas przeglądu


Amfibia SCHRECK — F. B. A. 17 HMT2 w Zatoce Puckiej
foto ze zbiorów autora

PIĘĆDZIESIĄTĄ rocznicę obchodzą w bieżącym roku załogi wodnosamolotów i samolotów unoszących się nad Bałtykiem.

W 1920 roku wzniósł się do pierwszego lotu nad polskim morzem — wodnosamolot z biało-czerwoną szachownicą.

Aby przypomnieć i utrwalić w pamięci naszych Czytelników ten jubileusz, będziemy publikować opisy wodnosamolotów polskiego lotnictwa morskiego.

Najdłuższą służbę w Morskim Dywizjonie Lotniczym mają wodnosamoloty firmy Schreck F.B.A. Ze sprowadzonych do Polski w 1926 roku 16 wodnosamolotów Schreck — F.B.A. jeden egzemplarz przetrwał zdatny do lotów aż do dnia zniszczenia Morskiego Dywizjonu Lotniczego w wojnie obronnej 1939 roku. Było to możliwe tylko dzięki ofiarnej pracy załogi warsztatów M.D.Lot. oraz ich szefa por. pil. inż. Eugeniusza Podolskiego i kierownika montażu Bilińskiego.

WODNOSAMOLOT SCHRECK — F.B.A.

W wytwórni wodnosamolotów F.B.A. należącej do Luisa Schrecka (Quai de Seine, Argenteuil S&O) skonstruowano i zbudowano w 1921 roku wodnosamolot typu łódź latająca. Konstrukcję tę oznaczono SCHRECK — F.B.A. 16 HE2 (16 hydroavion ecole — 16 wodnosamolot szkolny). Prototyp wystawiony w salonie lotniczym w Paryżu w 1921 roku wzbudził ogromne zainteresowanie.

Dalsze prace i poprawki prototypu doprowadziły do powstania konstrukcji SCHRECK — F.B.A. 17 HE2 przemianowanej potem na SCHRECK — F.B.A. 17 HT2 (17 hydroavian tourisme).

Egzemplarz tego wodnosamolotu zdobył we wrześniu 1923 roku pierwszą nagrodę w wyścigu tzw. Croisière Mediterranèe, oraz w tym samym roku ustanowił rekord wysokości w klasie wodnosamolotów turystycznych.

Dalszy rozwój udanej konstrukcji doprowadził w 1924 roku do typu SCHRECK — F.B.A. 17 HMT 2, czyli wodnosamolotu-amfibii, mogącego korzystać po opuszczeniu lub uniesieniu podwozia z lądowisk na ziemi względnie na wodzie. Ustalono na nim rekord wysokości z obciążeniem oraz zwycięzono we francuskim konkursie samolotów turystycznych. Zbudowano również kilka egzemplarzy SCHRECK F.B.A. 17 HMT 2 o konstrukcji całkowicie metalowej. Te ostatnie nie były używane w Polsce.

OPIS KONSTRUKCJI WODNOSAMOLOTU
Typ SCHRECK — F.B.A. 17 HE 2 — (17 HT 2)

PRZEZNACZENIE — wodnosamolot do nauki pilotażu wyposażony w dwuster, miejsca obok siebie, oraz do celów handlowych, turystycznych ze sterownicą pojedynczą. W tym przypadku oprócz pilota mógł zabrać dwu pasażerów.

KONSTRUKCJA — całkowicie drewniana. Jedynie wsporniki silnika były metalowe, oprofilowane drewnem. Płaty od przedniego dźwigara oraz stery pokryte płótnem. Łódź i pływaki boczne pokryte całkowicie sklejką.

SILNIK — W WERSJI SZKOLNEJ — ośmiocylindrowy, dwurzędowy, chłodzony wodą, typu Hispano-Suiza-4 o mocy 140 KM.

SILNIK — W WERSJI HANDLOWEJ — o takim samym układzie typu Hispano-Suiza 8 Ab o mocy 180 KM. Zapas paliwa w zbiornikach wystarczał na 4 godziny lotu wersji szkolnej lub 2 godziny wersji handlowej.

TYP SCHRECK — F.B.A. 17 HMT 2

PRZEZNACZENIE — wodnosamolot-amfibia do nauki pilotażu, turystyki ewentualnie pracy wywiadowczej lub łącznościowej w lotnictwie morskim. Sterownica podwójna. Na drążku sterowym osadzone wolanty.

KONSTRUKCJA — kamery płatów kadłuba-łodzi, pływaków, stateczników i sterów jak w typie 17-HT2. Opuszczane lub podnoszone podwozie miało golenie z rur duralo-

(c. d. na str. 24)

MODEL SZYBOWCA KLASY A-1 „KRAKUS" 3

KADŁUB MODELU

Budowę rozpoczynamy od wycięcia pilonu ze sklejki 3 mm. Następnie wycinamy boki kadłuba z balsy grub. 2 mm. Góra kadłuba i dół wykonane są z listew 20 x 4, zwężających się na całej długości.

W górnej listwie wycięty jest wąski otwór o rozm. 3 x 220 mm, w który wklejony jest pilon. Do pilonu przyklejamy żebra ze sklejki 1 mm i wiercimy otwory Ø 2 mm. Umieszczamy w nich bagnety z drutu stalowego (najlepiej ze starego parasola).

SKRZYDŁO MODELU

Dwudzielne, dwudźwigarowe, usztywnione rozpórkami z balsy 1 mm. Krawędź spływu wykonana z balsy 15 x 2,5 mm. Natarcie z balsy 12 x 3. Płaty pokryte papierem japońskim i czterokrotnie cellonowane.

STATECZNIKI

Statecznik wysokości zrobiony jest z balsy. Mocowanie za pomocą gumek. Statecznik pionowy — z balsy ze sterem połączony z autopilotem.

Model jest bardzo stateczny i ma dobry lot ślizgowy. Profil płata NACA 64 06, a profil statecznika CLARK 8%. W warunkach beztermicznych na wysokości 50 m, model osiąga czas do 145 sek.

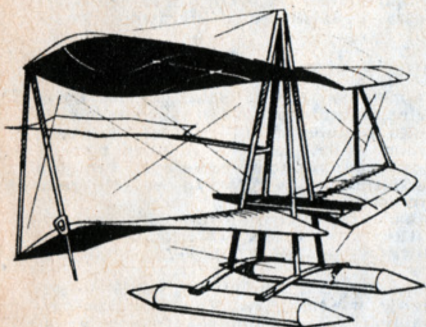
ANTONI OPOCZKO

60 lat nad morzami

ŚWIATA i POLSKI

WODNOPŁATOWCAMI nazywamy wszelkie maszyny latające, cięższe od powietrza, które dzięki odpowiedniej konstrukcji kadłuba lub pływaków, zamocowanych do kadłuba, mogą trwale utrzymywać się na powierzchni wody oraz wykonać start i lądowanie na płaszczyźnie wodnej.

Konstrukcje, w których kadłub spełnia rolę centralnego pływaka, mieszczącego załogę i wiążącego sobą płaty, silnik lub silniki oraz usterzenie — nazywamy łodziami latającymi. Boczne pomocnicze pływaki w tym układzie służą jedynie do utrzymania równowagi poprzecznej na wodzie podczas postoju, startu lub lądowania.



Wodnoszybowiec Gallaudetta z 1897 r.

Natomiast te maszyny, które oprócz głównego kadłuba posiadają osobne łodzie-pływaki, dźwigające na wodzie resztę konstrukcji, nazywamy wodnopłatowcami pływakowymi. Wodnopłatowiec pływakowy posiada co najmniej dwa pływaki umieszczone pod właściwym kadłubem.

Wodnopłatowiec bez napędu nazywamy prawidłowo — wodnoszybowcem.

Wodnopłatowiec posiadający własne źródło napędu nazywa się — wodnosamolotem.

Istnieją również wodnosamoloty i wodnoszybowce wiatrakowe oraz śmigłowce, które mogą korzystać przy starcie lub lądowaniu czy w czasie postoju zarówno z powierzchni wody jak i z płaszczyzny ziemi. Zaopatrzone są w tym celu obok pływaków w unoszone lub opuszczane podwozie, zależnie od potrzeby. **Takie maszyny nazywamy amfibiami.**

ZARYS HISTORYCZNY WODNOSAMOLOTÓW

Pragnienie zbudowania maszyny, która mogłaby unieść człowieka nad wodą, jest prawie tak dawne jak samo istnienie homo sapiens na ziemi.

Już legendarna postać Ikara wnosi ten intrygujący motyw do problemów nurtujących ludzkość. Musiał wzlecieć w powietrze, aby przebyć morze dzielące go od ojczyzny. Począł podpatrywać ptaki, chciał latać jak one. Myśl zbudowania maszyny latającej celem uniesienia się nad wodą, podsycana ogromem mało znanych żywiołów wody i powietrza, jest na pewno starsza od innych myśli powodujących wynalezienie wehikułów ziemnych lub wodnych.

Również w czasach późniejszych pierwsi lotnicy woleli, nawet w razie upadku, napotykać wodę, niż stały ląd. Wielu konstruktorów, budujących wodnopłatowce, przeprowadzało swe próby nad powierzchnią wód, nie licząc się z możliwością rozbicia maszyny i samych siebie. W początkowych bowiem czasach konstruktor był najczęściej pierwszym pilotem swego samolotu lub wodnopłatowca.

Od roku 1872 możemy zanotować nazwiska wielu konstruktorów, którzy zajmują się problemem zbudowania maszyny latającej o cechach i właściwościach wodnopłatowca. Są to: Froude, Penaud i Gauchot, Lambert, Kress, Gallaudett, Baden-Powell, Hargrave, Langley, Archdeacon, Voisin, Bleriot, Forlanini, Barton i Rowson, Herring, Ludlow, Gabardini, Ellenhammer, Willoughby, Ravaud, Dufaux i Curtiss.

Pomimo tak wielu poprzedników, dopiero francuskiemu inżynierowi Henry Fabre udało się zbudować wodnosamolot, na którym mógł wykonać poprawny lot.

Pierwsze historyczne loty wykonał Fabre w dniu 28 marca 1910 roku na rzecz Méde. W czasie dalszych prób, przeprowadzonych 17 maja na redzie portu w Marsylii, wykonał Fabre lot na odległość 6 kilometrów i wysokość 20 metrów. Wyczyn inż. H. Fabre przeszedł do historii jako przełomowy moment, od którego rozpoczyna się dalszy rozwój wodnosamolotów.

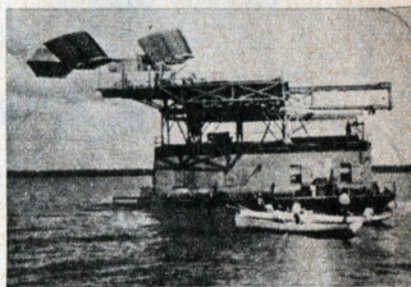
Powstają coraz to lepsze konstrukcje, latające wciąż lepiej i dalej. W latach 1912—1914 rosyjski konstruktor Dmitrij Pawłowicz Grigorowicz zajął się również budową wodnosamolotów typu łodzi latającej. Od typu M-1 doszedł do łodzi latającej M-9, na której potem wykonywał loty pionier badania okolic podbiegunowych z powietrza — Polak Jan Nagórski.



Pierwszy wodnosamolot Fabre z 1908 r.

Okres narodzin wodnosamolotu został zakończony. Powstaje szereg nowych konstrukcji będących techniczną i aerodynamiczną kontynuacją swych pierwowzorów. W 1913/1914 roku Curtiss zbudował pierwszą wielosilnikową łódź latającą dla przelotu Atlantyku. W następnym roku w Rosji zbudowany zostaje pierwszy wielosilnikowy wodnosamolot na pływakach. Jest to wspaniała konstrukcja Grigorowicza i Sikorskiego.

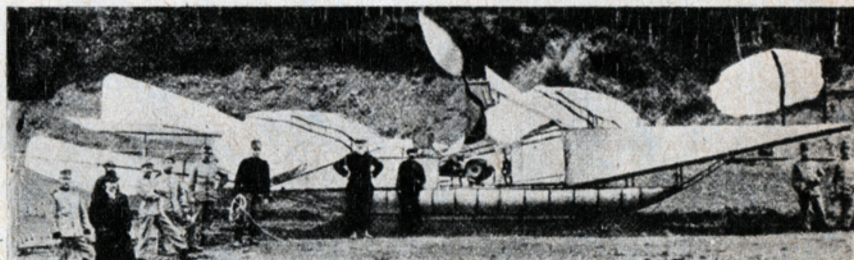
(dokończenie na str. 24)



Wodnosamolot Langleya z 1903 r.



Wodnoszybowiec Archdeacona z 1905 r.

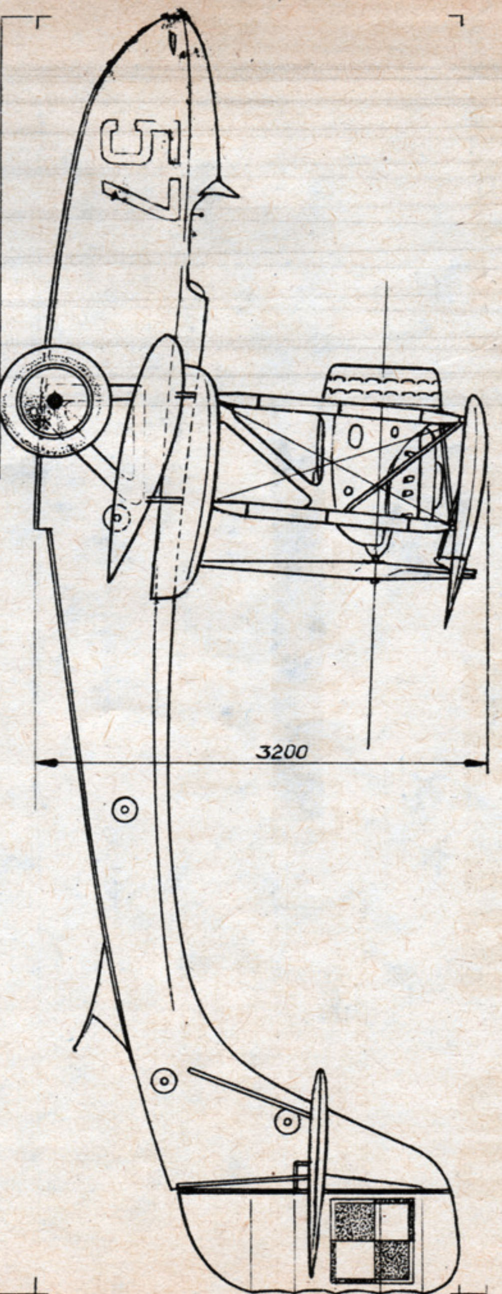


Wodnosamolot Kressa z 1900/1901 r.

RYSUNEK OPRACOWANY NA PODSTAWIE OPISÓW I FOTOGRAFII ZAMIESZCZONYCH W CZASOPISMACH – L'AERONAUTIQUE, L'AIR, LA CONSTRUCTION AÉRONAUTIQUE FRANÇAISE – SURFACES PORTANTES D'AVIOS ET AVIONS MARINS, FICHES TECHNIQUES DE L'AERONAUTIQUE Z LAT 1924-1926.

SZESNAŚCIE WODNOSAMOLOTÓW TYPU: SCRECK F.B.A. – 17 HT2 ORAZ SCHRECK F.B.A-17 HMT2 BYŁO UŻYTKOWANE W POLSKIM WOJSKOWYM LOTNICTWIE MORSKIM W LATACH 1926-1939.

RYSUNEK I OPIS PUBLIKOWANY PO RAZ PIERWSZY W POLSCE.



opracował Z. GRYGLICKI

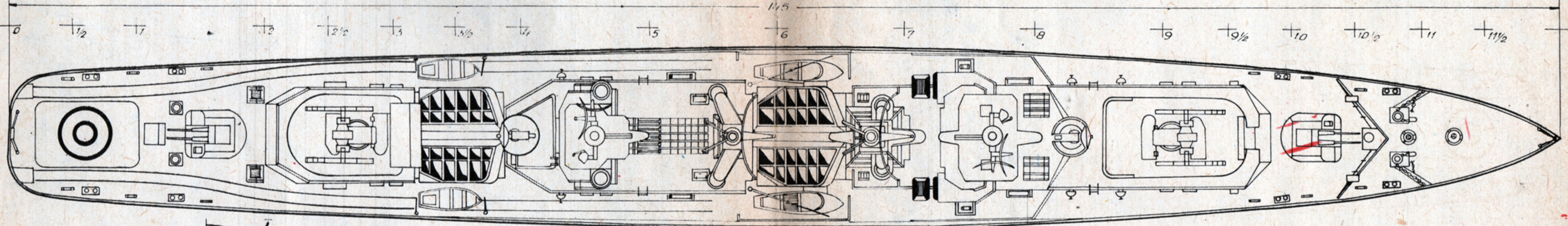
RADZIECKI NISZCZYCIEL RAKIETOWY typu „KASZYN”

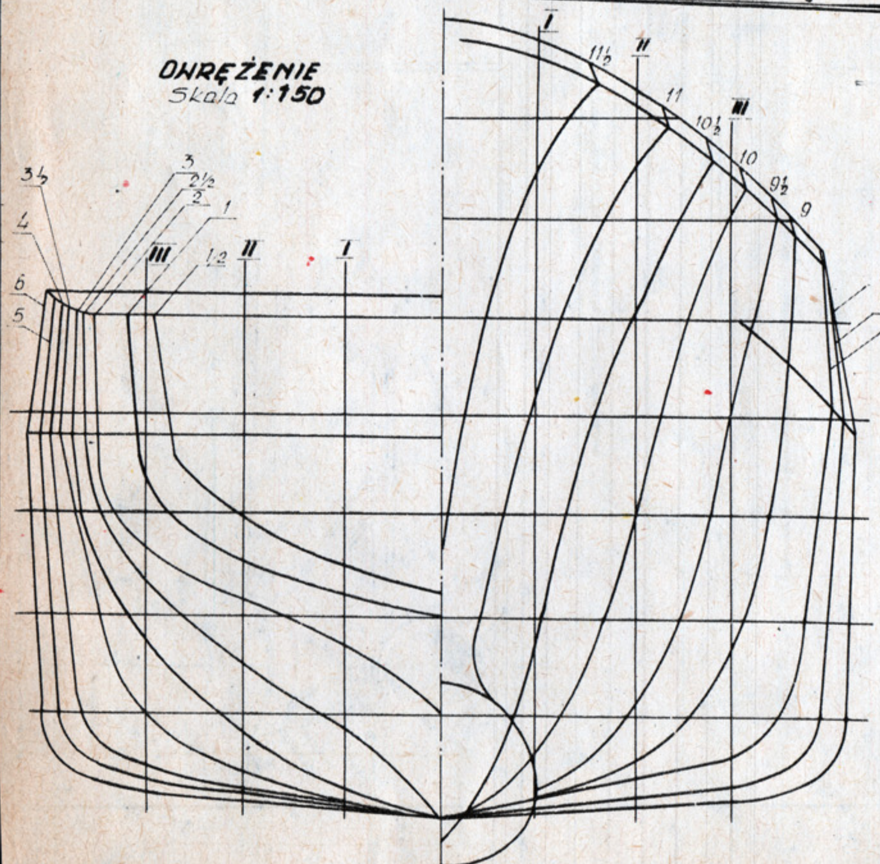
Skala 1:400

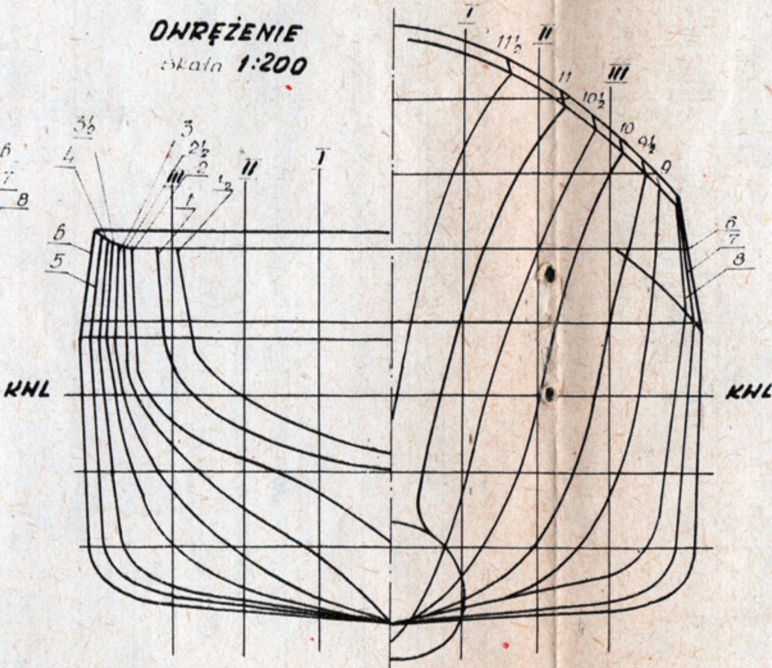


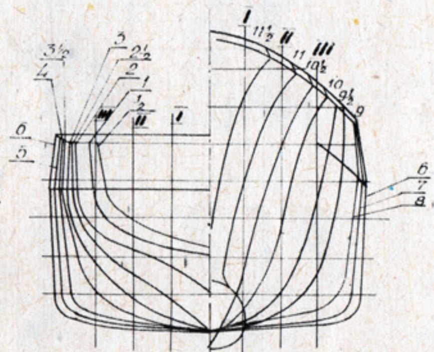
Plan ogólny

Główne dane taktyczno-techniczne
Wyporność 5000 t
Wymiary główne: długość - 145 m; szerok. 16,8 m
Moc silników 80000 KM - 2 śruby
Prędkość - 34 węzły









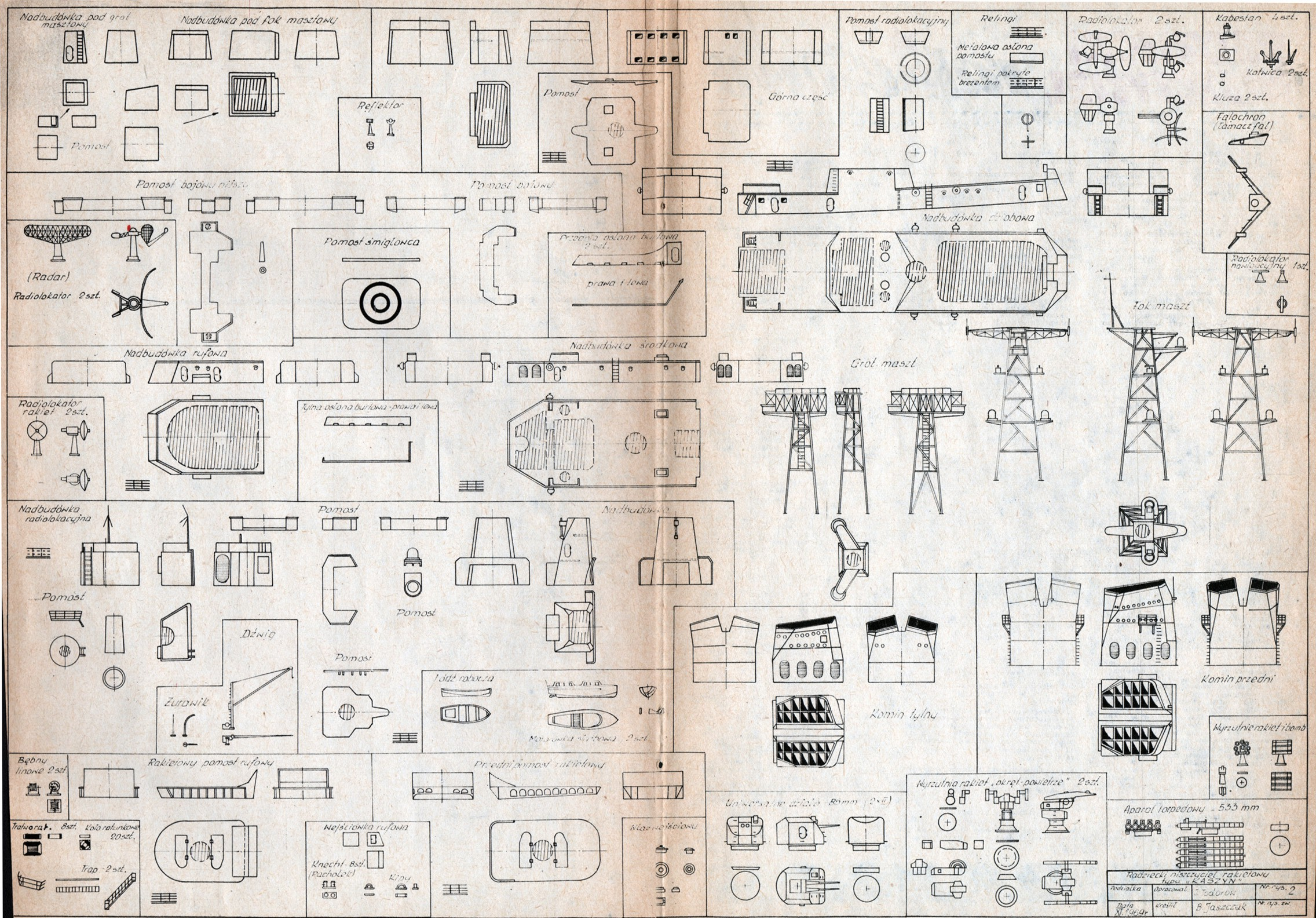
Uzbrojenie:

2 Podwójne wyrzutnie rakietowe okręt-powietrze
4 Uniwersalne działa - 85 mm (2 × II)
4 Wyrzutnie rakiet przeciw okrętom podwodnym
5 Aparat torpedowy - 533 mm
Miny

Nazwa okrętu
„KASZYN”
„OBRAZCOWYJ”
„PROWORNYJ”



Radziecki niszczyciel rakietowy typu „KASZYN”			
Podziałka 1:200	Opracował	J. Todorow	Nr rys. 1
Data XI 1969 r	Kreślił	B. Juszczuk	Nr rys. zn.

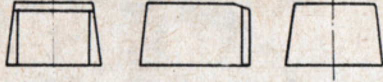
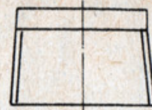
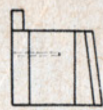
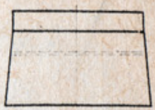


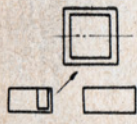
Nadbudówka pod grot masztowy
Nadbudówka pod fok masztowy
Pomost
Reflektor
Pomost
Górna część
Pomost radiolokacyjny
Relingi
Metalowa osłona pomostu
Relingi pokryte brezentem
Radiolokator 2szt.
Kabestan 4szt.
Kotwica 2szt.
Kluza 2szt.
Falochron (łamacz fal)
Pomost bojowy niższy
Pomost bojowy
(Radar)
Radiolokator 2szt.
Pomost śmigłowca
prawa i lewa
Nadbudówka dziobowa
Fok maszt
Nadbudówka rufowa
Nadbudówka środkowa
Grot maszt
Radiolokator rakiet 2szt.
Tylna osłona burtowa - prawa i lewa
Nadbudówka radiolokacyjna
Pomost
Pomost
Pomost
Dźwig
Pomost
Żurawik
Łódź robocza
Komin tylny
Komin przedni
Wyrzutnie rakiet i bomb
Bębny linowe 2szt.
Rakietowy pomost rufowy
Przedni pomost rakietowy
Uniwersalne działo 76mm (2×2)
Wyrzutnia rakiet „okręt-powietrze” 2szt.
Aparat torpedowy - 533 mm
Trałwoz 8szt.
Koła ratunkowe 20szt.
Trap 2szt.
Wejściówka rufowa
Knechty 8szt. (Pachołki)
Kipy
Radziecki niszczyciel rakietowy typu „KASZYN”
Nr rys. 2
Opracował
Kreślił
B. Jaszczuk
XI. 1969r.

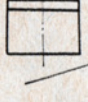
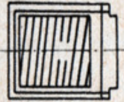
Nadbudówka pod grot masztowy



Nadbudówka pod fok masztowy

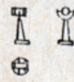
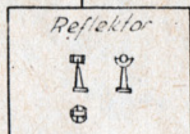







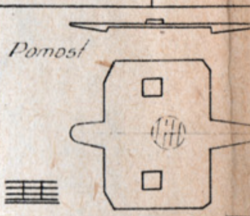



Pomost

Reflektor

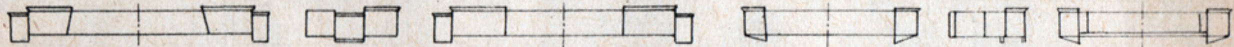




Pomost



Pomost bojowy niższy

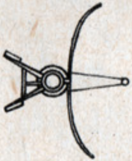
Pomost bojowy





(Radar)

Radiolokator 2 szt.




Pomost śmigłowca



Przednia osłona burtowa 2 szt.

prawa i lewa

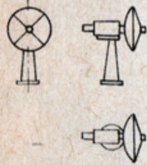
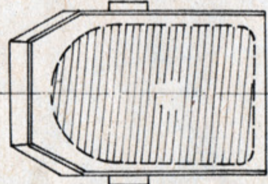
Nadbudówka rufowa



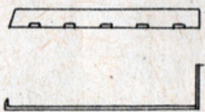
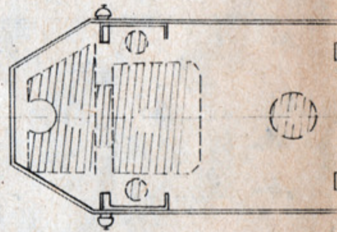
Nadbudówka środ...



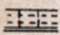
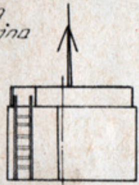
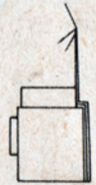
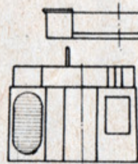
Radiolokator rakiet 2 szt.

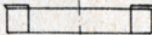
Tylna osłona burtowa - prawa i lewa

Nadbudówka radiolokacyjna

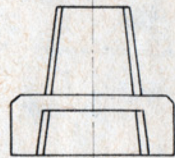





Pomost

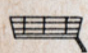




Pomost

Nadbudó...



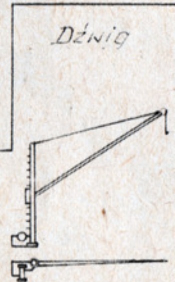
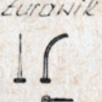

Pomost



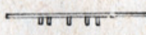
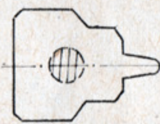


Dźwig

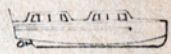
Żurawik

Pomost

Łódź robocza

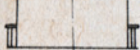



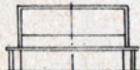

Motorówka sztabowa 2 szt.

Bębny linowe 2 szt.

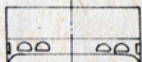
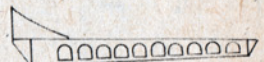


Rakietowy pomost rufowy

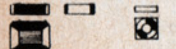




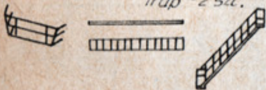
Przedni pomost rakietowy

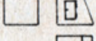
Tratwora t. 8 szt. Koło ratunkowe 20 szt.



Trap - 2 szt.

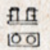


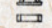
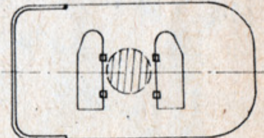
Nejściówka rufowa

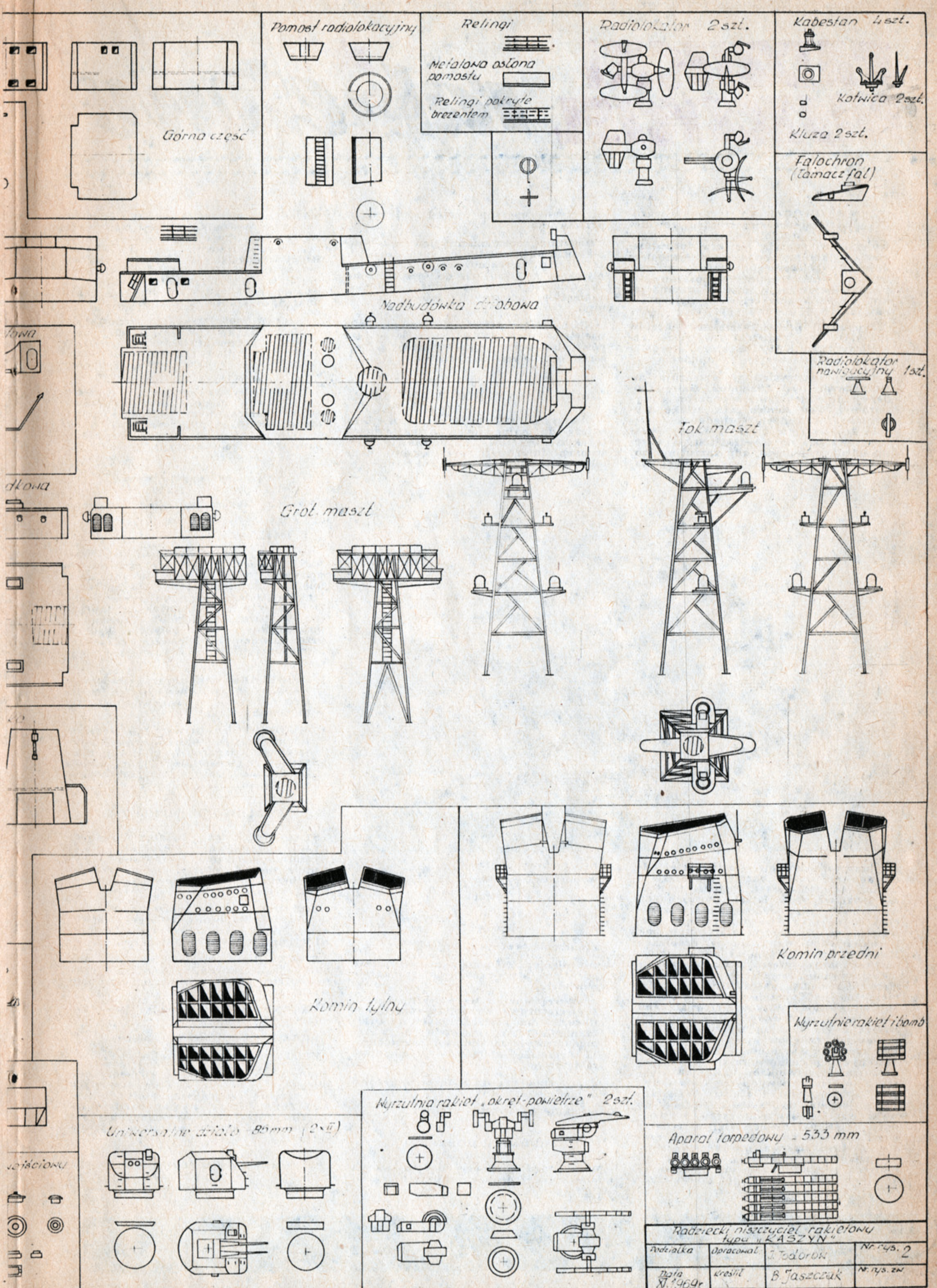


Knecht - 8 szt. (Pachołek)

Kipy




Pomost radiolokacyjny
Relingi
Metalowa osłona pomostu
Relingi pokryte brezentem
Radiolokator 2 szt.
Kabestan 4 szt.
Kotwica 2 szt.
Kluza 2 szt.
Falochron (łamacz fal)
Górna część
Radiolokator nawigacyjny 1 szt.
Fok maszt
Grot maszt
Komin przedni
Komin tylny
Wyrzutnie rakiet i bomb
Wyrzutnia rakiet „okręt-powietrze” 2 szt.
Aparat torpedowy - 533 mm
Radziecki niszczyciel rakietowy typu „KASZYN”
Podziałka
Opracował
J. Todorow
Nr rys. 2
Data XI.1969r
Kreślił
B. Jaszczak
Nr rys. zw.

RADZIECKI NISZCZYCIEL rakietowy

NOWOCZESNA technika wkracza szerokim frontem również do stoczni budujących okręty wojenne. Skończyła się era torpedowców i kontrtorpedowców. Symbolem dużego współczesnego okrętu jest niszczyciel (lub fregata) wyposażony w pociski kierowane o różnym przeznaczeniu, do zwalczania celów powietrznych, nawodnych i podwodnych.

Typowym przedstawicielem okrętów tej klasy jest radziecki niszczyciel rakietowy typu KASZIN, który przedstawiamy na załączonych rysunkach.

Rozwój niszczycieli w przekroju historycznym nosi znamiona stałej tendencji do zwiększania wymiarów i wyporności. Pod koniec XIX wieku wyporność ówczesnych torpedowców sięgała 240—350 t; w czasie I wojny światowej wzrosła do 600—1200 ton. W okresie międzywojennym, gdy zarzucono budowę torpedowców na rzecz nowej klasy: kontrtorpedowców — najczęściej oddawano do służby okręty tej klasy o wyporności 1200—1800 t. Podczas II wojny światowej i w latach powojennych wyporność nowo budowanych niszczycieli (gdyż taką obecnie przyjęto nazwę), tak z uzbrojeniem klasycznym jak i rakietowym, waha się w granicach 1600—3000 t (przy czym ta górna granica jest bardzo często przekraczana).



Na zdjęciu radziecki niszczyciel rakietowy

Zastosowanie współczesnych niszczycieli jest nadal wszechstronne. Zadaniem ich jest ubezpieczanie lotniskowców oraz osłona statków przed atakami z powietrza, spod wody i sił nawodnych. Dzięki swym licznym wyrzutniom torpedowym, zastępowanym ostatnio coraz częściej wyrzutniami zdalnie kierowanych pocisków rakietowych, są groźnymi przeciwnikami nawet największych okrętów nawodnych: lotniskowców, krążowników i fregat. Wykorzystując bogate wyposażenie służące do wykrywania i niszczenia celów podwodnych — są najgroźniejszymi przeciwnikami okrętów podwodnych. Służą często do stawiania min, prowadzenia służby patrolowej, udzielania wsparcia ogniowego wojskom lądowym i własnym desantom jak również do zabezpieczenia tych operacji przed lotnictwem przeciwnika.

Dodatnią cechą niszczycieli jest również ich duża prędkość, dochodząca do 42 węzłów, zwrotność, znaczny zasięg pływania w granicach do 6000 Mm, duża dzielność morska oraz możliwość zabierania pokaźnych zapasów amunicji.

Niszczyciele rakietowe posiada już wiele państw. ZSRR ma szereg typów niszczycieli wyposażonych w rakiety o różnym przeznaczeniu.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Niszczyciel rakietowy typu KASZIN należy do najnowszych przedstawicieli tej klasy okrętów. Na podstawie ogłoszonych informacji przytaczamy dane taktyczno-techniczne tego okrętu:

— rok budowy — 1968

— wyporność — 5000 t,

— wymiary w metrach:

L = 145 m

B = 16,8 m

zanurzenie — 6 m

— uzbrojenie: 2 podwójne wyrzutnie pocisków kierowanych klasy okręt-powietrze,
4 uniwersalne działa kalibru 85 mm,
1 pięciorurowa wyrzutnia torped kalibru 533 mm przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych, z samonaprowadzającymi się głowicami,
4 wyrzutnie głębinowych pocisków rakietowych,

— napęd stanowią dwie turbiny gazowe o mocy 80 000 KM,

— prędkość 34 węzły.

BUDOWA MODELU

Model tego pięknego okrętu można budować w różnych wersjach: jako model wystawowy klasy C2 — wtedy polecamy podziałkę 1 : 200; jako model redukcyjny pływający z własnym napędem mechanicznym, klasy EK — najlepiej w podziałce 1 : 100; albo jako model zdalnie kierowany falami radiowymi i w tym wypadku polecamy podziałkę 1 : 75, gdyż model ten będzie miał duże szanse w klasie F2C.

Rysunek modelarski tej jednostki, ze względu na ograniczony format „Modelarza", przedstawiamy w podziałce 1 : 400 (generalka) i 1 : 200 (linie teoretyczne kadłuba oraz detale wyposażenia).

Przed zadecydowaniem o przeznaczeniu naszego modelu oraz wybraniem odpowiadającej nam podziałki, spójrzmy najpierw na plan generalny, a następnie na poniższą tabelkę. Pomoże to nam w podjęciu decyzji.

Wymiary modelu w mm

podziałka	długość	szerokość	zanurzenie
1 : 200	725	84	30
1 : 100	1450	168	60

Techniki budowy modelu jak również instalacji napędu nie będziemy tu opisywać, gdyż zajęłoby to zbyt dużo miejsca. Zainteresowanych tym tematem, zwłaszcza początkujących modelarzy odsyłamy do książek, w których jest to bardzo szczegółowo opisane, a poszczególne fazy budowy kadłuba przedstawione na licznych rysunkach pomocniczych. Są to następujące pozycje:

1. MODELARSTWO. Praca zespołowa. Do nabycia tylko w sekcjach modelarstwa zarządów wojewódzkich Ligi Obrony Kraju.
2. KUTRY TORPEDOWE. Jan Marczak. Do nabycia za pośrednictwem Powszechnej Księgarni Wysyłkowej, Warszawa, ul. Nowolipie 4, która wysyła zamówione książki za zaliczeniem pocztowym.

MALOWANIE MODELU

STALOWOSZARY: kadłub powyżej KLW, nadbudówki, wieże artylerii i wyrzutnie pocisków kierowanych, wyrzutnie torped, maszty, anteny radarowe, burty łodzi okrętowych powyżej KLW, relingi itp.

ZIELONY: kadłub poniżej KLW (może być też malowany kolorem czerwonym), dno łodzi okrętowych poniżej KLW, prawe światło pozycyjne.

BIAŁY: linia biegnąca wzdłuż obu burt okrętu na KLW, znak taktyczny na burcie, górna połowa kół ratunkowych.

CZARNY: kotwice, polery, kapy kominów, lufy dział.

BRĄZOWOCEGLASTY: pokład.

ZŁOTY: śruby, dzwon okrętowy.

Inne nie wymienione tu elementy malujemy w kolorach ogólnie przyjętych dla okrętów wojennych Floty Bałtyckiej ZSRR. Krój i wygląd bandery radzieckiej Marynarki Wojennej był już wielokrotnie przedstawiany w „Modelarzu".

ILIA JORDANOW TODOROW, SOFIA
opracował J. M.

ŚWIECA ŻAROWA

Co warto wiedzieć o SILNIKACH

Począwszy od nr 1/70 „Modelarza" pod wyżej podanym tytułem rozpoczynamy publikację cyklu artykułów, w których będziemy chcieli zapoznać naszych Czytelników z szerokim wachlarzem zagadnień związanych z modelarskimi silnikami spalinowymi. Głównymi tematami tego cyklu będą opisy i charakterystyki silników, które będzie można nabyć w Centralnej Składnicy Harcerskiej, oraz silników częściej spotykanych w naszym kraju.

Omówione zostaną również takie zagadnienia jak świece żarowe, rasowanie silników, paliwa, eksploatacja silników itp.

Wypowiedzi Czytelników odnośnie zamieszczonego artykułu oraz ewentualne propozycje dotyczące dalszych odcinków rozpoczętego cyklu będą mile widziane.

REDAKCJA

ZNACZNYM postępem w dziedzinie miniaturowych silników spalinowych było skonstruowanie w roku 1947 przez Amerykanina Roya Ardena silnika, w którym zapłon mieszanki następuje od świecy żarowej. Od tego czasu silniki żarowe (tak się je potocznie nazywa) zdobyły prymat we wszystkich pojemnościach, chociaż jeszcze parę lat temu powszechne było mniemanie, że dopiero od pojemności 5 cm^3 zaczyna się przewaga silnika żarowego nad samozapłonowym. Jeśli silniki o zapłonie żarowym są już tak powszechne, warto chociaż w niewielkim zakresie zapoznać się z samą świecą żarową. Zasadniczo każda świeca żarowa, bez względu na to, kto ją wyprodukował, składa się z następujących elementów: 1. korpus, 2. element grzejny (spirala), 3. elektroda centralna (czasami z nakrętką), 4. izolator.

Postaram się omówić poszczególne elementy, odsyłając jednocześnie do rysunku nr 1, który demonstruje świecę żarową, tzw. rozbieralną. Świecę taką można wykonać samemu, jeśli dysponujemy tokarnia i niezbędnym materiałem.

KORPUS ŚWIECY wykonany jest z mosiężnego lub stalowego sześciokąta 8 mm. W zdecydowanej większości świec produkowanych na świecie nacięty jest gwint 1/4" — 32 zwoje na cal. To znaczy, że średnica zewnętrzna gwintu wynosi 6,35 mm, a skok 0,79 mm. Jak na warunki europejskie, jest to gwint dość niewygodny. Ale jest to „spadek" po ojczyźnie świec żarowych Stanach Zjednoczonych, gdzie nadal obowiązuje system calowy. Najbliższy temu gwintowi jest gwint metryczny M6 x 0,75, czyli o średnicy zewnętrznej 6 mm i skoku 0,75 mm. Świece o takim gwincie produkowane są w Czechosłowacji do silników MVVS i były produkowane w NRD do silników Jena 2,5 G. Gwint ten jest nacięty na długości ok. 5 mm. Przy czym Amerykanie produkują dwa typy świec: o gwincie długim 5,55 mm (long reach) i krótkim 3,96 mm (schort reach). Jak widać skok obu gwintów jest zbliżony, lecz średnica i głębokość gwintu metrycznego są mniejsze. Dlatego też nie należy wkręcać świec z gwintem metrycznym do głowic, które mają nacięty gwint calowy. Po pierwsze — niszczy się gwint w głowicy, po drugie — grozi to w każdej chwili „wystrzeleniem" świecy. Zdecydowanie korzystniejsza jest sytuacja, gdy dysponujemy silnikiem na świece metryczne, a mamy świece o gwincie calowym. Wówczas głowicę możemy przegwintować gwintownikiem 1/4"—32, który, niestety, jest trudny do zdobycia. W korpusie świecy jest wykonany otwór mieszczący element grzejny, tzw. komora grzejna, której średnica wynosi od 1,6 mm do 3,5 mm. Głębokość komory grzejnej wynosi przeciętnie 5 mm (wtedy, gdy wstawiona jest elektroda centralna). Najczęściej korpus z wstawioną częścią środkową (spirala, izolator, elektroda centralna) jest zawalcowany i jest to wówczas świeca nierozbieralna, w odróżnieniu od np. świec czechosłowackich, skręcanych, a tym samym rozbieralnych (podobnie jak świeca na rys. nr 1).

ELEMENT GRZEJNY, czyli tzw. spirala, najczęściej wykonany jest w postaci spirali z drutu platynowego. Platyna ma w tym aspekcie dwie niewątpliwe zalety, jest trudno topliwa tt = 1770°C i jednocześnie stanowi katalizator przy spalaniu alkoholu metylowego. Ma również jedną wadę, jest miękka HB = 65, co powoduje, że spirala nieco przegrzana lub narażona na wstrząsy mechaniczne (w modelach samochodów) skleja się i bardzo szybko przepala. Zdecydowanie lepsza jest spirala wykonana z drutu platynowo-iry-

(c. d. na str. 22)

1 — wykonanie rysunku połączeń drukowanych (pozytyw); 2 — przygotowanie maski negatywowej; 3 — przygotowanie powierzchni folii miedzianej; 4 nakładanie warstwy maskującej; 5 — przygotowanie i nakładanie emulsji światłoczułej; 6 — naświetlanie przez maskę negatywową; 7 — wywoływanie; 8 — odmaskowywanie negatywowe; 9 — trawienie miedzi; 10 — odmaskowywanie pozytywu; 11 — gotowy schemat drukowany.

① KORPUS

NAKRĘTKA

③ ELEKTRODA

④ IZOLATOR

② SPIRALA

RYS. 1

(c. d. ze str. 21)

dowego, przy czym zawartość irydu dochodzi do 20%. Temperatura topnienia takiego stopu (80% Pt + 20% Ir) jest tylko nieznacznie wyższa, bo sięga 1815°C, ale jego twardość, a tym samym wytrzymałość mechaniczna jest znacznie wyższa — HB = 200. Średnica drutu, z którego wykonuje się spirale, wynosi od 0,15 mm do 0,35 mm. Spirale mają średnicę wewnętrzną od 0,8 mm do 1,2 mm, a długość drutu, z którego zrobiona została spirala, wynosi od 30 mm do 45 mm. Niestety, platyna czy jej stop z irydem są metalami drogimi (znacznie droższymi niż złoto) i dlatego stosuje się również inne materiały, znacznie tańsze, ale jednocześnie nie dające takich efektów jak platyna (niższe obroty i moc silnika oraz zawężony zakres regulacji obrotów). Cena jednak odgrywa swoją rolę, a nie zawsze konieczna jest świeca platynowa (nazwijmy ją umownie — wyczynowa). Stąd wiele firm, nawet renomowanych jak np. ENYA, OS Max, JENA czy zakłady DOSAAF, produkują świece nieplatynowe.

Stopy nieplatynowe, z których można wykonać spiralę do świecy, należą do trzech grup tzw. stopów oporowych: 1) stopy na bazie niklu i miedzi, 2) stopy na bazie niklu i chromu, 3) stopy na bazie żelaza, chromu i aluminium. Z pierwszej grupy na spirale nadaje się głównie konstantan mający tt = 1275°C. Ma on tę zaletę, że znajdująca się w nim miedź jest również katalizatorem przy spalaniu alkoholu metylowego i zapłon następuje przy nagrzaniu spirali do temperatury 600°C. Stosuje się drut o średnicy od 0,3 mm do 0,5 mm i długości od 30 mm do 45 mm, nawijany na trzpieniu o średnicy od 1 mm do 1,2 mm. Z drugiej grupy można wymienić takie stopy jak (nazwy przemysłowe): Chromel A — tt = 1400°C, Brightray — tt = 1450°C, Calido — tt = 1450°C, Glowray — tt = 1400°C. Stopy trzeciej grupy: Fechral — tt = 1450°C, Chromal — tt = 1475°C, Kanthal A — tt = 1500°C, Megapyr — tt = 1500°C czy też polskie stopy oporowe Baildonal 9 — tt = 1480°C, Baildonal 10 i Baildonal 13 — tt = 1500°C. Z obu tych grup stosuje się drut o średnicy od 0,2 mm do 0,3 mm i długości od 30 mm do 45 mm (w pierwszej grupie), a od 25 mm do 35 mm (w drugiej grupie). Spiralę nawija się na trzpieniu o średnicy od 1 mm do 1,2 mm. Spirale wykonane z ww. stopów na ogół dobrze spełniają swoją rolę, gdy w paliwie znajduje się niewielki procent (ok. 5%) nitrometanu. Natomiast dość często zawodzą przy paliwie zwykłym (mały zakres regulacji paliwa) i przy paliwie z dużym dodatkiem nitrometanu (przepalają się). Ale przy zupełnym braku świec w sprzedaży możliwość wykonania świecy samodzielnie czy też regeneracja świecy przepalonej (rozbieralnej, a nawet nierozbieralnej) w oparciu o tanią spiralę nie jest sprawą do pogardzenia, nawet gdyby to miała być świeca niezbyt „wyczynowa".

ELEKTRODA CENTRALNA wykonana jest z mosiądzu lub stali. Od wewnętrznej strony (mając na uwadze usytuowanie elektrody w korpusie) do elektrody centralnej podłączona jest spirala. Zewnętrzny koniec wystający poza korpus świecy służy do podłączenia jednego z biegunów źródła prądu (obojętnie + czy —). Drugi biegun podłącza się do korpusu świecy lub do dowolnej części silnika. Niekiedy na wystającą elektrodę centralną nakręcona jest specjalna nakrętka (odizolowana od korpusu podkładką) ułatwiająca mocowanie klipsa. Takie nakrętki mają np. świece ENYA, OS Max.

IZOLATOR. Na izolatory stosowane bywają różnego typu dielektryki odporne na dość wysoką temperaturę, jak np. różnego rodzaju materiały ceramiczne, szkło kwarcowe, specjalnie preparowany azbest, mika, jak również tzw. klingeryt (mieszanka azbestu, gumy i innych wypełniaczy), z którego sporządza się uszczelki w technice cieplnej (kaloryfery itp.). Stosowanie materiałów ceramicznych i szkła kwarcowego jest możliwe tylko w wypadku masowej produkcji świec. Natomiast takie materiały jak papier azbestowy, mika czy klingeryt mogą być również stosowane przy produkcji jednostkowej. Mika jest do tego celu najlepszym materiałem, ale ma jedną wadę, jest trudno obrabialna (kruszy się). Nie mówiąc już o tym, że płaszczyzny, z którymi styka się mika (przy nacisku) muszą być prawie idealnie płaskie. Papier azbestowy i klingeryt, aczkolwiek nieco gorsze, są łatwe w obróbce i nie wymagają specjalnych, precyzyjnych wykrojników, aby można było wykonać z nich podkładki izolacyjne. Na podkładki izolacyjne stosuje się papier azbestowy i klingeryt o grubości od 0,5 mm do 1 mm. Wypada zwrócić uwagę, że podkładki muszą być wykonane dokładnie (centrycznie), gdyż ustalają one położenie elektrody centralnej w korpusie. Niedokładnie wykonane podkładki mogą powodować zwarcie elektrody z korpusem. Chciałbym jeszcze zaznaczyć, że takie materiały jak papier azbestowy czy klingeryt mogą być stosowane tylko w świecach rozbieralnych, gdyż materiały te pod wpływem wysokiej temperatury i ciśnienia „siadają" i może się zdarzyć tak jak w niektórych świecach VULCAN, że po jakimś czasie pracy w ciężkich warunkach

CO WARTO WIEDZIEĆ o SILNIKACH

(duży stopień sprężania, duża zawartość nitrometanu w paliwie) tracą szczelność. W świecy rozbieralnej można się tego nie obawiać, gdyż zawsze istnieje możliwość mocniejszego dokręcenia nakrętki. Operację taką należy przeprowadzać ostrożnie, unieruchamiając elektrodę w imadle, a korpus w kluczu do świec.

Już chociażby z tego pobieżnego przeglądu różnych elementów świecy wynika, że większość istotnych wymiarów zawarta jest w pewnym przedziale, czyli od... do... Wynika z tego, że świece żarowe nie są bynajmniej produktem standaryzowanym (jak np. iskrowe świece samochodowe). Rzeczywiście tak jest. Co wytwórnia, to inna świeca. Niestety, nie tylko w sensie wyglądu zewnętrznego (z tym byłoby jeszcze pół biedy), ale również w sensie właściwości eksploatacyjnych. Ponieważ nie istnieje żaden ujednolicony podział świec, przyjęto umownie dzielić świece na pewne grupy według ich wartości cieplnej (niestety, również bliżej nieokreślonej). Tak więc mówi się o świecach zimnych, średnich i gorących, ale pamiętajmy, że nie w sensie bezwzględnym, lecz w odniesieniu do konkretnego silnika czy ewentualnie grupy silników. Po czym możemy się zorientować jakiego typu świecę mamy w naszym silniku? Otóż przyjęło się uważać za zbyt zimną taką świecę, przy zastosowaniu której silnik nie daje się uruchomić mimo pojedynczych trzasków (przyczyną tego może być słabe napięcie źródła prądu); silnik z podłączonym źródłem prądu zapala, ale nawet w tej sytuacji nie uzyskuje wysokich obrotów; wprawdzie pracuje dobrze, ale po odłączeniu źródła prądu obroty spadają; obroty spadają również w czasie biegu modelu, mimo że w unieruchomionym modelu silnik miał odpowiednie obroty (wpływ dodatkowego, być może, nadmiernego chłodzenia).

Za świecę zbyt gorącą przyjęło się uważać taką, przy zastosowaniu której silnik mocno „kopie", a niekiedy zapala w odwrotną stronę, nawet jeśli nie jest zbytnio „przelany" (przyczyną tego może być również zbyt wysokie napięcie źródła prądu); silnik ma nierównomierny chód, tak dzieje się zwłaszcza wtedy, gdy silnik ma wysoki stopień sprężania lub gdy w paliwie jest duży procent nitrometanu; silnik ma nierównomierny chód tylko w czasie biegu, przyczyną tego może być również zbyt ubogie chłodzenie i bardzo często zanieczyszczone paliwo; w czasie biegu obroty szybko rosną aż do maksimum i potem nagle silnik zatrzymuje się na skutek przepalenia świecy; dźwięk wydechu jest ostry, trzaskający, co oznacza, że mieszanka spalana jest detonacyjnie (grozi to zniszczeniem silnika!).

Oczywiście wszystkie te objawy odnoszą się do świecy tylko wówczas, gdy instalacja paliwa jest w porządku, a dodatkowa regulacja dopływu paliwa nie usuwa ww. objawów.

Przy opisywaniu charakterystycznych skutków zastosowania świecy za zimnej lub za gorącej, nie bez przyczyny odniesiono to wszystko do silnika. Bo tylko w odniesieniu do konkretnego silnika i paliwa można bliżej określić pojęcie „świeca zimna" — „świeca gorąca". Reakcje, jakie daje jedna i ta sama świeca zastosowana w różnych silnikach (nawet przy tym samym paliwie), mogą być i często są krańcowo różne, gdyż zależy to jeszcze od takich subtelności, jak pojemność skokowa, stopień sprężania, kształt komory spalania, położenie świecy w komorze spalania itp.

Jak więc widać, nie ma jednoznacznej recepty na określenie, która świeca jest zimna, a która gorąca. Wprawdzie podaje się różne zestawienie świec (głównie w USA) wg ich ciepłoty, ale one również nie dają jednoznacznej odpowiedzi. Spośród świec amerykańskich najczęściej wymienia się jako zimne świece: KB 1L, Testors 40-1, XL cool; świece średniej ciepłoty: Veco No. 109, Fox Glo, OS Platinum St (japońska); świece gorące: KB 19 RC 45, Veco No. 108, Dynamic GL-LB. Wszystkie wymienione świece są typu „Long reach", a te ostatnie (gorące) z przeznaczeniem do zdalnego kierowania. Często też producenci silników produkują dla swoich silników świece o różnych ciepłotach (np. MOKI), ale i w tym przypadku może się zdarzyć, że świeca, sygnowana jako zimna, nie jest wcale zimna, lecz tylko nieco zimniejsza od średniej, a gorąca tylko nieco gorętsza od średniej. Czy wobec takiej sytuacji trzeba mieć kilkadziesiąt świec, aby można było z nich wybrać świecę odpowiednią do posiadanego silnika? Nie byłoby to wcale złe, gdybyśmy te różne świece mogli kupić. Często też producent silników zaleca określone typy świec, gdyż sam przeprowadził niezbędne badania. To nieco upraszcza problem. Są też pewne kryteria, które pozwalają w przybliżeniu określić ciepłotę świecy. I tak: spośród świec mających taką samą średnicę spirali i grubość drutu, z którego ona jest wykonana, zimniejsze są świece o mniejszej średnicy komory grzejnej, a cieplejsze o większej średnicy komory grzejnej; spośród kilku świec mających tę samą średnicę komory grzejnej zimniejsze są świece, których spirala jest wykonana z grubszego drutu i (lub) posiada większą średnicę, a gorętsze te świece, których spirala wykonana jest z cieńszego drutu i (lub) posiada mniejszą średnicę. Za średnią można by uznać świecę, która ma komorę grzejną o średnicy 3 mm i głębokości 5 mm, spiralę o średnicy zewnętrznej 1,4 mm wykonaną z drutu o średnicy 0,2 mm. Przy okazji chciałbym zwrócić uwagę eksperymentatorom, że „przeróbka" świecy gorącej lub normalnej na zimną poprzez wpychanie spirali głębiej do komory grzejnej jest zabiegiem wysoce szkodliwym dla żywotności świecy, jeśli nie spowoduje spalenia świecy już w czasie pierwszego biegu, co zdarza się najczęściej.

W trakcie omawiania objawów, jakie wywołuje świeca za zimna czy za go-

Dokończenie na stronie 26

MODELE *klasy F-5* NAVIGA

NA MISTRZOSTWACH EUROPY

MISTRZOSTWA Europy Modeli Pływających w 1969 r. nie były szczęśliwe dla klasy F5. Sztuczne jeziorko, wytypowane przez organizatorów do rozgrywania tej konkurencji, nie bardzo nadawało się do celu, któremu miało przez kilka dni służyć. Otoczone z trzech stron wzgórzami, przy słabych wiatrach wiejących w okresie trwania zawodów, stanowiło azyl całkowitej ciszy, bardzo rzadko poruszonej jakimś zbłąkanym powiewem. Nic też dziwnego, że po trzech dniach daremnych oczekiwań, komisja sędziowska zdecydowała uznać konkurencję za nierozegraną. Te trzy dni oczekiwań umożliwiły modelarzom wzajemne poznanie się, wymianę doświadczeń, rozwiązań konstrukcyjnych itp. Z kolei ja chciałbym na łamach „Modelarza" podzielić się z kolegami swoimi spostrzeżeniami.

Większość modeli klasy F5 zbudowana była z tworzyw sztucznych. Część z nich była produkowana fabrycznie, większość jednak własnoręcznie. Jako materiał stosowano włókno szklane połączone żywicami. Kadłuby, formowane na kopytach z drewna lub gipsu, odznaczały się niezwykłą gładzią, zwielokrotnioną jeszcze stosowaniem specjalnych past silikonowych. Natomiast „drzewce" to nie tylko tradycyjne drewno, lecz także metal i tworzywa sztuczne. Maszty metalowe, zrobione najczęściej z rurek ze stopów aluminiowych, były niewątpliwie trwałe i lekkie, lecz chyba nieco sztywne. Wydaje się, że najbliższa przyszłość, to tworzywa sztuczne. Kilku modelarzy takie maszty, bomy i reje już posiadało. Wykorzystali gotowe rurki cienkościenne z włókna szklanego, produkowane dla celów wędkarskich. Wystarczyło tylko wzdłużne nacięcie, by maszt z likszparą był gotów.

Bez precedensu było zastosowanie masztu bez olinowania. Wykonany z tworzywa sztucznego (fiberglass), osadzony w dwóch łożyskach kulkowych, umożliwiał doskonałe manewrowanie żaglami, nie deformując grota przy zetknięciu z wantami.

Często stosowano doskonałe rozwiązanie umocowania sztagu likwidującego unoszenie się rejki i związane z tym nadmierne wybrzuszenie żagla przy pływaniu pełnymi wiatrami. Rolę sztagu przejął na siebie fok, którego drzewce zaczepione jest do pokładu uchwytem przesuniętym nieco do tyłu. Wystarczająco ilustruje to rys. 1.

Bardzo rzadko stosowano wciąganie dolnych lików żagli w likszparę. Dla poprawienia własności aerodynamicznych mocuje się żagle tylko rogami do odpowiednich zaczepów. Dla umożliwienia regulacji wybrzuszenia żagli, jeden z zaczepów jest ruchomy lub posiada kilka otworów (rys. 2).

Często stosowanym dodatkowym wyposażeniem modelu było urządzenie trymujące ster. Dotyczy to oczywiście modeli nie wyposażonych w aparatury proporcjonalne. Często przy określonych kursach wymagane jest stałe, minimalne wychylenie steru. Uzyskać je można wstawiając między ster a mechanizm kierunku dodatkowy silnik elektryczny z przekładnią o dużym przełożeniu. Konieczne jest posiadanie wielokanałowej aparatury (rys. 3). Tego typu mechanizmy produkowane są fabrycznie np. Trim-o-matic firmy Graupner.

Bardzo ciekawe rozwiązanie ustawienia żagli na tzw. „motylka" posiadał model jednego z zawodników NRF. Płynąc kursem pełnym często staramy się ustawić żagle w ww. pozycji. Osiągamy to odpowiednio manewrując żaglami i sterem. Jednakże utrzymanie tej pozycji przez dłuższy czas jest bardzo trudne. Wykorzystując fakt posiadania aparatury wielokanałowej, zawodnik niemiecki zastosował oddzielny mechanizm do wychylania foka w skrajne położenia (rys. 4). Uruchomienie innych kanałów, służących do regulacji żagli, natychmiast zwalniało mechanizm wychylenia foka. Urządzenie to zastosowane chyba po raz pierwszy, wzbudziło ogólne zainteresowanie wśród modelarzy.

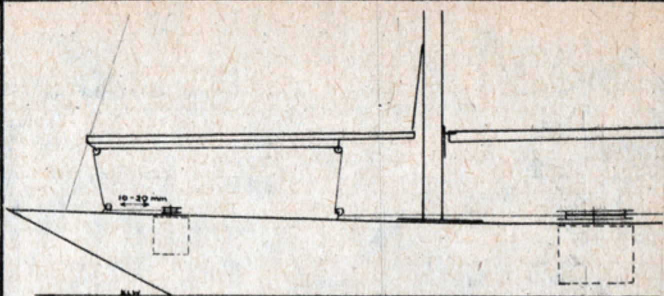
Inny z modelarzy posiadał model wyposażony w spinaker. W czasie pływania mógł być dowolnie wypuszczany, stawiał spinaker w ciągu 5 sek. Niestety, z wiadomych powodów nie było okazji obejrzeć działania na wodzie.

Kilku modelarzy stosowało mechanizm trymowania foka. To niezwykle korzystne urządzenie pozwalało likwidować wszelkie nieprawidłowości współpracy między żaglami. Większość modelarzy posiadała żagle sterowane jednym wspólnym mechanizmem. Niektórzy dodatkowo nie kończyli szota foka na rei, lecz przeciągali go dalej, do małego silnika elektrycznego. Sterowany dwoma kanałami pozwala w każdej chwili wybrać lub wyluzować o kilka czy kilkanaście milimetrów szot foka. Działanie wyjaśnia rys. 5.

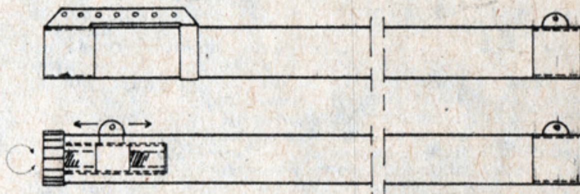
Windy szotowe nie wyróżniały się zbyt ciekawymi rozwiązaniami. Podobne urządzenia stosują nasi modelarze. Charakterystyczne jest dążenie do jak największej szybkości działania przy stosunkowo dużej mocy. Przyjmuje się, że dobry mechanizm powinien posiadać uciąg około 3 do 5 kg i szybkość wybierania ok. 5 do 10 sek. Najczęściej stosowane były silniki z wbudowanymi fabrycznie przekładniami typu RICHARD, DISTLER oraz bezprzekładniowe MONOPERM SUPER SPECJAL. Ciekawił fakt, że nie wszyscy modelarze, posiadający aparatury proporcjonalne, mieli proporcjonalnie regulowane windy szotowe. Większość ograniczyła się do prostych rozwiązań jak przy aparaturach zwykłych. Z aparatur najczęściej stosowane były oczywiście wyroby firmy Grundig VARIOPHON/VARIOTON, VARIOPROP, a także pojedyńcze egzemplarze METZ: SIMPROP, DIGIPROP, SAMPEY, OPPS.

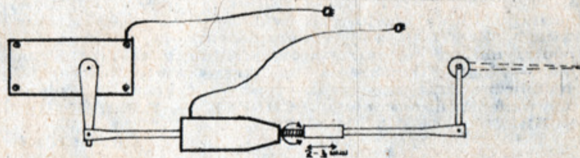
Z obserwacji poczynionych w czasie startów można dojść do wniosku, że nie byliśmy bez szans na zajęcie nawet czołowych lokat. Nasze bardzo lekkie modele, przy słabych wiatrach wiejących najczęściej w tej okolicy, dawały pewną przewagę, z której, niestety, nie było okazji skorzystać. W czasie trwania całej imprezy wiatr nigdy nie przekroczył granicy 1 m/sek. Życzyć należałoby sobie, aby następne mistrzostwa Europy odbyły się na akwenie o bardziej dogodnych warunkach dla modeli żaglowych. Prawdopodobnie tak się stanie, gdyż decyzją Zgromadzenia Generalnego NAVIGA zawody modeli żaglowych będą się odbywały oddzielnie.

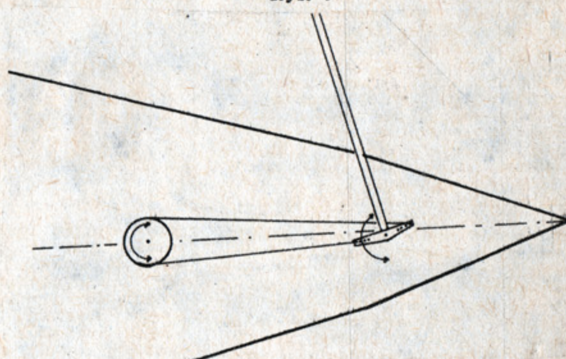
JERZY PRZYBYSZ
Poznań

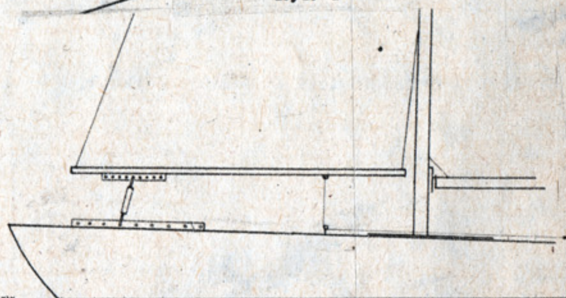


Rys. 1


Rys. 2


Rys. 3


Rys. 4


Rys. 5

(dokończenie ze str. 13)

wych. Po opuszczeniu podwozia odpowiednie zatrzaski na osiach kół chwytały złącza amortyzatorów ukrytych w kadłubie.
SILNIK — ośmiocylindrowy, dwurzędowy, chłodzony wodą typu Hispano-Suiza 8 Ab o mocy 180 KM.
Zapas paliwa w zbiornikach wystarczał na 3 godziny lotu przy dwuosobowej załodze.

GŁÓWNE DANE TECHNICZNE

rozpiętość górnego płata 12,87 m, długość całkowita, (17 HT2), 8,94 m, długość całkowita, (17 HMT2), 8,95 m, wysokość całkowita, (17 HT2), 3,20 m, wysokość całkowita (17 HMT2), 3,55 m, pow. nośna całkowita 36,50 m², Ø śmigła, (17 HT2), 3,70 m, Ø śmigła, (17 HMT2), 3,68 m.

WSKAZÓWKI DLA MODELARZY — wodnosamoloty SCHRECK — F.B.A. używane w Polsce były malowane od spodu płatów i usterzenia na kolor błękitny. Górne części płatów, usterzenia i kadłuba w kolorze zielonooliwkowym. Kadłub powyżej linii wodnej — błękitny. Dół kadłuba łodzi do linii wodnej ciemnoniebieski.
Wzierniki w kadłubie, oprofilowanie chłodnicy silnika, stojaki pod i nad silnikiem oraz golenie podwozia w kolorze duralu. Siatka chłodnicy — mosiężna. Zewnętrzne stojaki między płatami koloru naturalnego drewna, opaski na stojakach mosiężne. Dyski kół — niebieskie, opony czarne, śmigło drewniane malowane lakierem bezbarwnym. Na krawędziach natarcie łopat śmigła — okucia mosiężne. Bloki cylindrów silnika czarne. Karter silnika i piasta śmigła — kolor duralu. Układ szachownic widoczny na rysunku oraz fotografiach. Zastrzały pod statecznikiem oraz linki i taśmy podtrzymujące — szarostalowe. Numery taktyczne na kadłubie — białe. Oznaczenia na sterze kierunkowym — dane techniczne oraz oznaczenie typu — czarne. W Polsce były używane wodnosamoloty SCHRECK — F.B.A. 17 HE2 oraz SCHRECK — F.B.A. 17 HMT2.

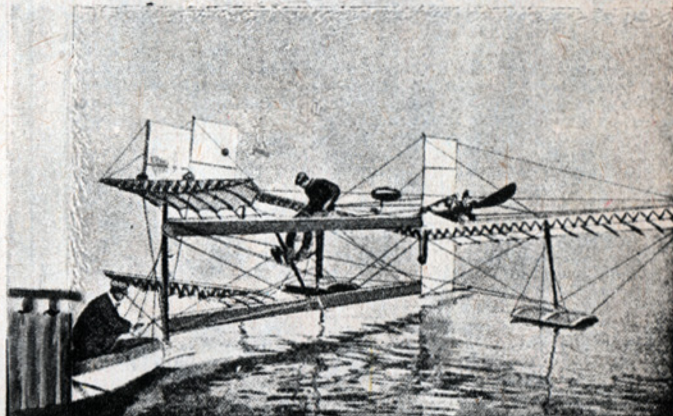
Z. GRYGLICKI



Wodnoszybowiec Bleriota (III) z 1906 r.

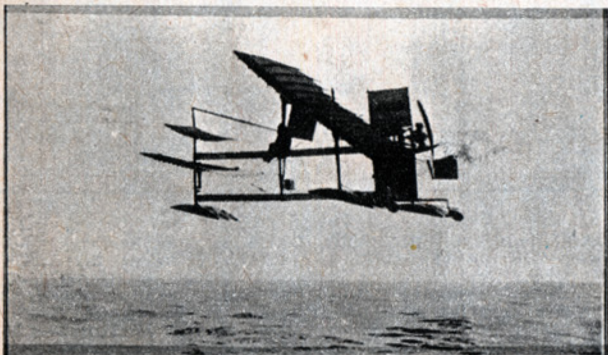


Wodnoszybowiec Bleriota i Voisina z 1906 r.



Wodnosamolot Fabre z 1910 r., na którym konstruktor dokonał pierwszego udanego lotu.

Pierwsza łódź latająca konstrukcji Donneta z 1912 r.
Fotografie ze zbiorów autora.



Przerobiony wodnosamolot Fabre, na którym dokonano dalszych udanych lotów.

(dokończenie ze str. 14)

Przez kilkadziesiąt lat swego rozwoju dzierży wodnosamolot absolutne prędkości lotu na maszynach cięższych od powietrza. Dopiero w ostatnich latach przed II wojną światową rekord absolutnej prędkości lotu wraca do samolotów lądowych.

W swych najlepszych rozwiązaniach konstrukcyjnych wchodzi wodnosamolot najpierw do służby w marynarce wojennej, potem do komunikacji, sportu, turystyki lotniczej oraz gospodarki narodowej wielu państw. Służy wielu wyprawom naukowym i wpisuje się do historii osiągnięć człowieka na ziemi.

W ostatnich latach obserwujemy dalszy postęp w używaniu wodnosamolotów do celów militarnych. Wielosilnikowe łodzie latające z napędem odrzutowym są tak budowane, że mogą działać w oparciu o podwodne magazyny materiałów pędnych, mając bazę materiałową i remontową na pełnym morzu ukrytą na pewnej głębokości.

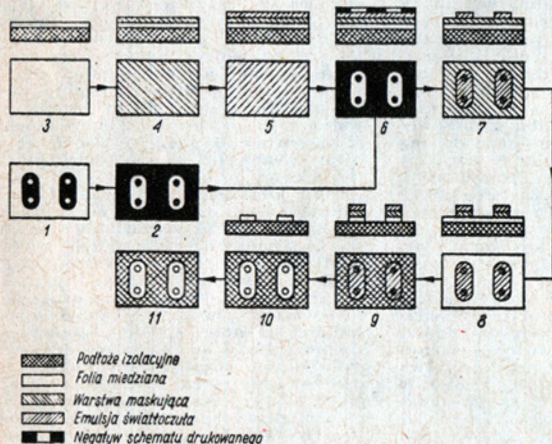
Dzięki specjalnym urządzeniom wodnosamoloty tego typu mogą być zatopione dla uniknięcia skażenia radioaktywnego i po wypłynięciu natychmiast użyte do lotu, jako środki desantowe i dalekiego bombardowania atomowego.

ZDZISŁAW GRYGLICKI

wymieniamy DOŚWIADCZENIA

Fotochemiczne wytrawianie płytek montażowych

W numerze 1/69 „Modelarza" zamieszczono artykuł inż. W. Szredera pt. „Połączenia drukowane" na temat montażu różnego rodzaju układów elektronicznych techniką obwodów „drukowanych", na płytkach laminatu pokrytych folią miedzianą. Wykonywanie połączeń, zarysów wycięć i punktów lutowniczych bezpośrednio na folii (nanoszenie mozaiki na płytkę) czy sposób wytrawiania niepotrzebnych miejsc na płytce, opisany we wspomnianym artykule, jest kłopotliwy — ze względu na wąskie i niekiedy gęsto rozmieszczone połączenia, a ponadto nie daje takich wyników, jak w metodzie tzw. fotochemicznej, stosowanej od dawna w produkcji seryjnej. Przeto ten sposób od niedawna jest niekiedy stosowany przez bardziej zaawansowanych radioamatorów i warto z nim zaznajomić ogół radiomodelarzy, budujących coraz częściej bardzo skomplikowane układy elektroniczne do zdalnego kierowania modeli, zwłaszcza że nie jest zbyt trudny.



Przed przystąpieniem do pracy przy samej płytce odtłuszczamy ją jakimkolwiek rozpuszczalnikiem, a następnie pokrywamy powierzchnię folii miedzianej warstwą lakieru zabezpieczającego o kolorze dowolnym. Do tego celu najbardziej nadaje się lakier nitro. Jednakże przed użyciem go sprawdzamy, czy ma wystarczającą trwałość w roztworze trawiącym chlorku żelaza. Dopiero po sprawdzeniu pokrywamy nim powierzchnię miedzi.

Na tak przygotowaną powierzchnię nanosimy emulsję światłoczułą, mającą tę właściwość, że po naświetleniu daje się łatwo zmyć w ciepłej wodzie tylko w miejscach nie naświetlonych, natomiast tam gdzie padło światło, żelatyna emulsji ulega zgarbowaniu i staje się nierozpuszczalna w wodzie.

Emulsję światłoczułą sporządzamy w następujący sposób. Do naczynia wsypujemy 1 cz. objętościową proszku żelatynowego, a następnie wlewamy 2 cz. objętościowe gorącej wody i całość mieszamy. Po dokładnym rozpuszczeniu żelatyny, otrzymujemy roztwór klarowny. Z kolei sporządzamy roztwór uczulający. W tym celu 1 cz. objętościową dwuchromianu potasu $K_2Cr_2O_7$ rozpuszczamy w 20 cz. objętościowych wody. Do otrzymanego roztworu wkraplamy wodę amoniakalną, aż do chwili zmiany jego barwy na kolor słomkowożółty. Roztwór ten nie jest substancją światłoczułą.

Następną czynnością jest zmieszanie gorącego roztworu żelatyny z roztworem uczulającym w proporcji objętościowej 2 : 1, tj. na 2 cz. objętościowe roztworu dodajemy 1 cz. objętościową roztworu uczulającego, dodając nieco (dowolnej) ciemnej farby wodnej. Tę czynność jak również i następne najlepiej wykonywać przy niezbyt silnym świetle żarówek; emulsja na tego rodzaju światło praktycznie nie reaguje.

Tak przygotowaną emulsję nanosimy na powierzchnię folii uprzednio pokrytej warstwą lakieru ochronnego, za pomocą tamponu wykonanego z płótna lnianego. Staramy się przy tym, by nanieść warstwę równomierną i możliwie jak najcieńszą. Płytkę z naniesioną warstwą emulsji suszymy w ciemnym miejscu. Czas suszenia — co najmniej 12 godzin.

Po wysuszeniu emulsji płytkę poddajemy naświetleniu światłem dziennym (słonecznym).

Czas naświetlania bezpośrednio promieniami słońca nie dłuższy aniżeli 1 minuta. Naświetlamy przez negatyw. W efekcie otrzymamy na płytce połączenia miedziane w miejscach nie zaczernionych negatywu, natomiast miejsca zaczernione zostaną wytrawione.

Negatyw szkicu połączeń wykonujemy metodą fotograficzną. W tym celu szkic połączeń rysujemy tuszem w skali 2 : 1 na arkuszu białego papieru (najlepiej brystol), posługując się schematem połączeń elektrycznych danego układu opracowanego uprzednio i w miarę możliwości sprawdzonego (mam na myśli rozmieszczenie poszczególnych elementów na płytce). Uważamy przy tym, aby dokładnie przenieść wszystkie połączenia, zarysy wycięć i punktów lutowniczych. W tym przypadku najlepiej posłuży się kalką techniczną i papierem milimetrowym. Należy pamiętać, ażeby cienkie linie połączeń na rysunku w skali 2 : 1 nie były węższe od 2 mm, a odstępy między nimi — nie mniejsze niż 1,5 mm. W ten sposób wykonany szkic połączeń posłuży do sporządzenia negatywu na błonie fotograficznej, ale już w wielkości naturalnej.

Po naświetleniu płytki przez negatyw szkicu połączeń, przystępujemy do „wywołania" emulsji. W tym celu zanurzamy płytkę do naczynia z ciepłą wodą i delikatnie nią poruszamy. Po pewnym czasie na płytce pojawi się szkic połączeń. Aby wyraźniej zaobserwować te połączenia, do emulsji dodamy barwnik.

Jeżeli proces wywołania nie udał się, całość należy powtórzyć od początku. Po zmyciu resztek emulsji z powierzchni folii, powierzchnię płytki pokrywamy na nowo emulsją światłoczułą. Zmieniając czas naświetlania oraz temperaturę wywoływacza (wody wywołującej), staramy się uzyskać dokładny i czysty szkic połączeń. Należy mieć na uwadze, że decydujące znaczenie ma tu równomiernie naniesiona i cienka warstwa emulsji. Opisany sposób jest dość żmudny, jednak opłacalny, gdyż przy starannym wykonaniu otrzymamy precyzyjny szkic połączeń nie gorszy niż na płytkach fabrycznych.

Na zakończenie płytkę suszymy. W miejscach, gdzie przebiegają połączenia miedziane po wysuszeniu wystąpią na warstwie lakieru zabezpieczającego ścieżki z emulsji. Z miejsc nie zabezpieczonych przez emulsję ostrożnie wymywamy lakier, tamponem z płótna zmoczonym w rozpuszczalniku nitro, odsłaniając powierzchnię folii miedzianej. Następnie tak przygotowaną płytkę poddajemy trawieniu w wodnym roztworze chlorku żelaza $FeCl_3$. Emulsja światłoczuła ulega w roztworze zniszczeniu, jednak lakier nadal zabezpiecza powierzchnię miedzi, która zostaje wytrawiona tylko w miejscach uprzednio odsłoniętych.

Proces trawienia trwa w zależności od temperatury roztworu trawiącego i jego stężenia, od kilku minut do 1 godziny. Po zakończeniu trawienia płytkę dokładnie przemywamy na przemian zimną i ciepłą wodą, suszymy, a następnie usuwamy resztki lakieru z połączeń miedzianych.

Po wywierceniu odpowiednich otworów, po obróbce wg wspomnianych kształtów, itp. płytka nadaje się do montażu. Nie ustępuje przy tym pod żadnym względem płytkom fabrycznym.

ADAM SZTORC
Wrocław



(c. d. ze str. 22)

rąca, wspomniałem o stopniu sprężania i dużej ilości nitrometanu w paliwie. Okazuje się bowiem, że te dwa czynniki są generalnymi (ale nie ostatecznymi) wskazówkami co to tego, jaki typ świecy należy stosować w silniku. I tak: w silniku o dużym stopniu sprężania (powyżej 1:10) i paliwie zwykłym (80% alkoholu metylowego + 20% oleju rycynowego) stosuje się świece nieco gorętsze niż średnia; w silniku o niskim stopniu sprężania (ok. 1:6) i paliwie zwykłym lub z niewielką domieszką nitrometanu (do 10%) stosuje się świece gorące i nieco zimniejsze od gorących; w silniku o stopniu sprężania ok. 1:8 i paliwie z zawartością nitrometanu do 20% stosuje się świece średnie; w silniku o stopniu sprężania 1:10 lub nieco powyżej i paliwie zawierającym do 30% nitrometanu stosuje się świece z przedziału średnia—zimna; wreszcie w silniku o dużym stopniu sprężania (powyżej 1:10) i paliwie z zawartością nitrometanu powyżej 30% stosuje się świece zimne. Jeśli nie dysponujemy specjalnymi świecami do zdalnego kierowania (tzw. RC), to możemy stosować zwykłe świece gorące z tym, że stopień sprężania powinien wynosić ok. 1:7, a paliwo winno zawierać od 5% do 10% nitrometanu.

Na zakończenie chciałbym zaznaczyć, że oprócz świec, powiedzmy, normalnych produkowane są świece specjalne, jak np. głowico-świece do silników COX różniące się nie tylko ciepłotą, lecz również kształtem komory spalania. Do specjalnych można by również zaliczyć wspomniane już świece do zdalnego kierowania. Świece te mają częściowo przysłonięty wlot do komory grzejnej, co zapobiega zbytniemu ochładzaniu spirali w czasie, gdy silnik pracuje na wolnych obrotach, tzn. na bogatej mieszance.

Jeśli już mamy wyjaśniony problem samych świec, to wypada jeszcze kilka słów powiedzieć o źródłach prądu. Grzechem głównym sporej grupy modelarzy jest stosowanie źródeł prądu o zbyt wysokim napięciu, co na pewno było przyczyną „uśmiercenia" wielu świec. W zasadzie wszystkie świece platynowe powinny być zasilane prądem o napięciu 1,5 V, a bardzo często wystarcza napięcie 1,2 V. Dla wielu świec platynowych napięcie 2 V jest napięciem powodującym stopienie spirali. Podłączając do świecy prąd o napięciu 1,5 V możemy jednocześnie zorientować się, czy świeca ma spiralę platynową. Nawet spirale platynowe, wykonane z najgrubszych stosowanych drutów, rozgrzewają się do koloru jasnopomarańczowego, czyli takiego, jaki powinna mieć prawidłowo zasilana świeca. Natomiast przy napięciu 1,5 V nie żarzą się lub żarzą bardzo słabo spirale wykonane ze stopów oporowych, które wymagają zasilania prądem o napięciu od 2 V do 3 V. Ponieważ świece pobierają dość duży prąd, tzn. o natężeniu od 1,5 A do 4 A, najwygodniejszym źródłem prądu są akumulatory żelazoniklowe (zasadowe) podwójne. To znaczy, że jedna cela daje napięcie ok. 1,2 V, a dwie ok. 2,4 V. Z jednej celi możemy zasilać prawie wszystkie świece platynowe, natomiast z dwóch cel wszystkie pozostałe świece. Jeśli chcemy z dwóch cel zasilać wszystkie świece, to wówczas musimy włączyć w obwód opornik (ok. 0,35 Ohma) wykonany np. w formie spirali z drutu stalowego o średnicy ok. 0,8 mm (zwitki spirali nie mogą się stykać). Opornik taki najlepiej zamocować bezpośrednio do jednego z zacisków akumulatora, a między zwitki spirali wcisnąć blaszkę, do której przylutowany jest jeden z przewodów. Takie rozwiązanie pozwala na swobodną i szybką regulację napięcia podawanego na świecę. Pamiętajmy również o tym, że próby żarzenia świecy rozpoczynamy zawsze z pełnym wykorzystaniem opornika i dopiero jeśli stwierdzimy, że świeca nie żarzy się, zmniejszamy stopniowo opór. Do zasilania świec można również użyć (zawsze z opornikiem lub przewodami o długości ok. 2 m) akumulatorów ołowiowych (kwasowych) dających napięcie 2,2 V. Do zasilania świec platynowych nadają się również 1,5 V ogniwa suche (tzw. baterie), np. typu S3-L-30 lub w ostateczności pięć sztuk połączonych równolegle (+ do + i — do —) zwykłych okrągłych ogniw 1,5 V. Taki zestaw wykonany z ogniw R 14 wystarcza na zasilanie ok. jedną godzinę świecy VULCAN. W modelarni można zasilać świecę z sieci za pośrednictwem odpowiedniego, tzn. wytrzymującego duże obciążenia, transformatora.

Na zakończenie chciałbym pokrótce omówić sposób wykonania świecy lub regeneracji świecy przepalonej, jeśli jest to świeca rozbieralna.

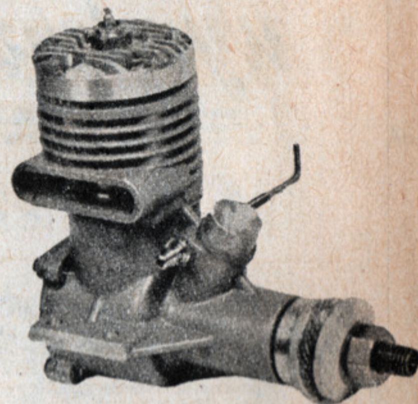
KORPUS musi być wykonany na tokarni i to dość precyzyjnie. Nieosiowo wykonane otwory mogą uniemożliwić montaż lub powodować zwarcie, a krzywo nacięty gwint uniemożliwi właściwe uszczelnienie połączenia świeca-głowica. Ponieważ zdobycie sześciokąta 8 mm i narzynki 1/4"—32 może być kłopotliwe, można wykorzystać korpusy z przepalonych świec np. MOKI, VULCAN czy produkcji DOSAAF. Na tokarni obcina się nożem zwalcowanie i wyjmuje elektrodę z izolatorami. Czasami otwór, w którym umieścimy nową elektrodę i podkładki, będzie wymagał pogłębienia. Wykonanie elektrody centralnej i nakrętki nie wymaga specjalnych wyjaśnień. Chciałbym tylko zwrócić uwagę, że kąt zatoczenia spodniej części elektrody (na rysunku 30°) zależy od kąta zaostrzenia wiertła, którym w korpusie wykonamy otwór pod gwint M6 x 0,75. Nakrętka może być również wykonana z okrągłego pręta o średnicy 7 mm. Wówczas w kołnierzu wykonujemy dwa przeciwległe nacięcia o szerokości ok. 1 mm, które pozwolą na dokręcenie nakrętki przy użyciu rozpiłowanego w środku wkrętaka.

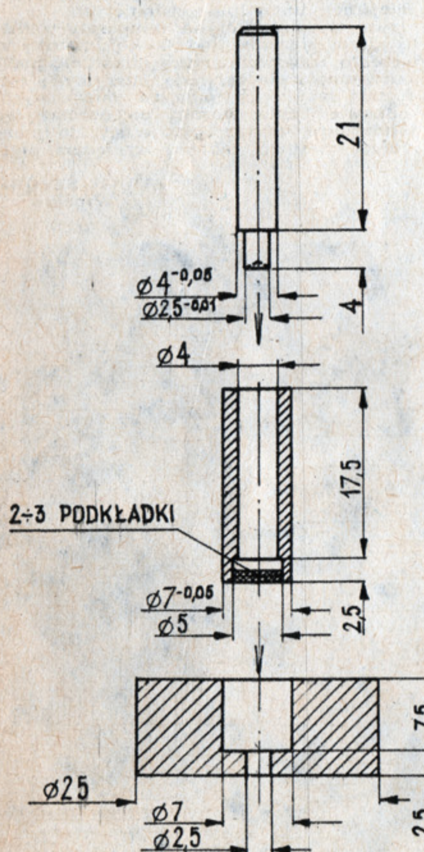
PODKŁADKI wykonujemy metodą „chałupniczą" z klingerytu o grubości 0,5 mm. Wycinamy je dziurnikiem szewskim o średnicy wewnętrznej 5 mm. Następnie po 2—3 podkładki wkładamy do pokazanego na rysunku 2 tłocznika i uderzając młotkiem wybijamy otwór środkowy.

SPIRALA. Do wykonania spirali został użyty drut oporowy o średnicy 0,25 mm (prawdopodobnie Baildonal 10), uzyskany ze zwykłej spirali grzejnej o mocy ok. 300 W, sprzedawanej w sklepach elektrotechnicznych. Chcąc uzyskać z takiej spirali prosty drut, należy do jej środka włożyć np. grubszą szprychę i umocować ją w imadle. Odwijany w ten sposób drut najlepiej nawijać na szpulkę o dość dużej średnicy. Kawałek takiego drutu (32 mm) mocujemy w odpowiednio naciętej końcówce elektrody. Nacięcie to wykonujemy piłką włośnicową o grubości takiej jak drut spirali lub nieco mniejszej i na głębokość nieco większą niż grubość drutu. Koniec drutu wstawiamy w to wcięcie i stępionym punktakiem, uderzając młotkiem, zaciskamy (rysunek 3). Następnie stawiamy trzpień (np. wiertło) i owijamy naokoło niego drut (ściśle!) zostawiając prostą końcówkę o długości ok. 2,5 mm. Z kolei, opierając poziomo spiralę na kawałku drewna, tępym nożem wciskanym między zwitki (raz z jednej strony i następnie z drugiej strony spirali) wykonujemy przerwy między poszczególnymi zwitkami. Przerwy między zwitkami powinny być od 1 do 2 razy większe niż średnica drutu.

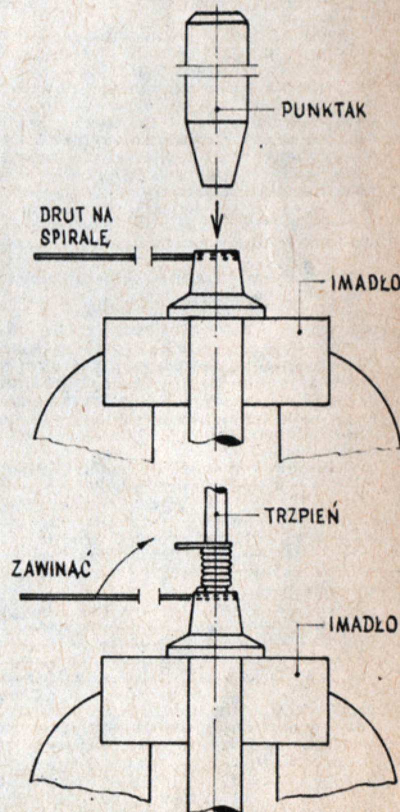
(cdn)

IRENEUSZ SCHNITTER





Rys. 2



Rys. 3

MINIATUROWE TORY WYŚCIGOWE

W poprzednich odcinkach naszego cyklu, dotyczącego budowy urządzeń niezbędnych do zorganizowania miniaturowych wyścigów samochodowych, szczególną uwagę poświęcono budowie zarówno samego toru jak i elementów jego zabudowy. Z wielu listów, jakie nadeszły do naszej redakcji, wynika, że modelarze, którzy podjęli się budowy toru, nie mogą się doczekać dalszych materiałów dotyczących budowy modelu samochodu oraz urządzeń napędowych.

Chcąc im ułatwić szybkie zbudowanie prostego modelu, podajemy opis zasięgnięty z literatury obcej.

Budowę modelu rozpoczynamy od skonstruowania podwozia. Będą nam potrzebne następujące części:

1.	płytka podwoziowa (duraluminium)	1 x 80 x 155;
2.	płytka mocująca oś przednią (duraluminium)	1 x 35 x 65;
3.	wodzik kierujący (tw. sztuczne)	8 x 15 x 20;
4.	sprężyny (blacha stalowa)	0,2 x 5 x 40;
5.	obejma blaszana (duraluminium)	0,5 x 10 x 120;
6.	przednia oś (stal)	Ø 3 x 76;
7.	tylna oś (stal)	Ø 3 x 72;
8.	tarcza przedniego (koła (duraluminium)	Ø 15 x 10;
9.	tarcza tylnego koła (duraluminium)	Ø 15 x 15;
10.	opona przednia	Ø 28 x 10;
11.	opona tylna	Ø 32 x 15;
12.	tulejka dystansowa (rurka)	Ø 4/3 x 3;
13.	tulejka dystansowa (rurka)	Ø 4/3 x 12,5;
14.	łożysko (mosiądz)	Ø 7 x 7;
15.	przekładnia zębata (stal lub mosiądz)	
16.	silnik elektryczny	4,5 — 16 V.

W modelu zastosowano przekładnię zębatą.

W przypadku, gdy konstrukcja z przekładnią zębatą okaże się zbyt trudna do wykonania, proponujemy dla początkujących posłużenie się odpowiednim wałkiem gumowym, który naciągamy na oś silnika.

Przeniesienie napędu następuje poprzez dociskanie wałka gumowego osi silnika do tylnego koła napędowego modelu. W sytuacji takiej łoże, w którym umocowany jest silnik, musi być ruchome. Przesuwając łoże silnika regulujemy docisk wałka do koła.

Po zdobyciu odpowiednich materiałów wycinamy z blachy podwozie zgodnie z podanymi wymiarami na rysunku. Do podwozia przykręcamy następnie silnik wykorzystując do tego odpowiednio dopasowane obejmy z blachy.

W części przedniej podwozia mocujemy wodzik umożliwiający prawidłowe poruszanie się modelu na torze.

Kolejna czynność to zmontowanie osi przedniej. Samą oś wykonujemy z drutu stalowego, który gwintujemy po obu końcach narzynką M3. Długość gwintów musi być tak dobrana, aby po nałożeniu obu kół i podkładek oraz ich skręceniu koła mogły się swobodnie poruszać w owalnych otworach podwozia. Sprężyny stalowe dociskają oś do podwozia.

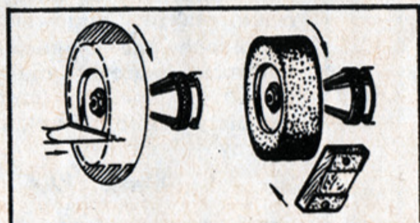
W podobny sposób montujemy oś tylną. Wykonując ją należy zwrócić szczególną uwagę na trwałe zamocowanie kółka zębatego przekładni.

Dwa bieguny silnika łączymy przewodem elastycznym ze sprężynami kontaktowymi wodzika.

Do budowy modelu możemy wykorzystać gotowe kółka używane do małych zabawek samochodowych. W przypadku braku odpowiednich gotowych kół, wykonujemy je we własnym zakresie z kawałka twardej gumy. Sposób wykonania ilustruje rysunek pomocniczy.

Następnie przystępujemy do wyregulowania przekładni napędowej. Czynność tę wykonujemy bez podłączania silnika do źródła prądu. Poruszenie ręką koła w obu kierunkach powinno spowodować swobodny obrót wirnika w silniku. W przypadku napotkania oporu zmniejszamy nacisk kółek zębatych przekładni.

Po sprawdzeniu podłączamy silnik do źródła prądu za pośrednictwem manipulatora (regulatora szybkości) ustawionego na O. Przycisk dźwigni manipulatora lub obrót pokrętła powinien spowodować wolny, a następnie szybki obrót tylnej osi pojazdu.



Wszystkie punkty mocowania (wkręty) „punktujemy" kroplami lakieru nitro w celu uniemożliwienia odkręcania się wkrętów lub nakrętek. Łożyska wszystkich osi lekko oliwimy.

Prawidłowo wykonany i sprawdzony model ustawiamy na torze, sprawdzając kąt odgięcia blaszek kontaktowych. Prawidłowo odgięte muszą opierać się na szynach toru bez odrywania przednich kół modelu od jego powierzchni.

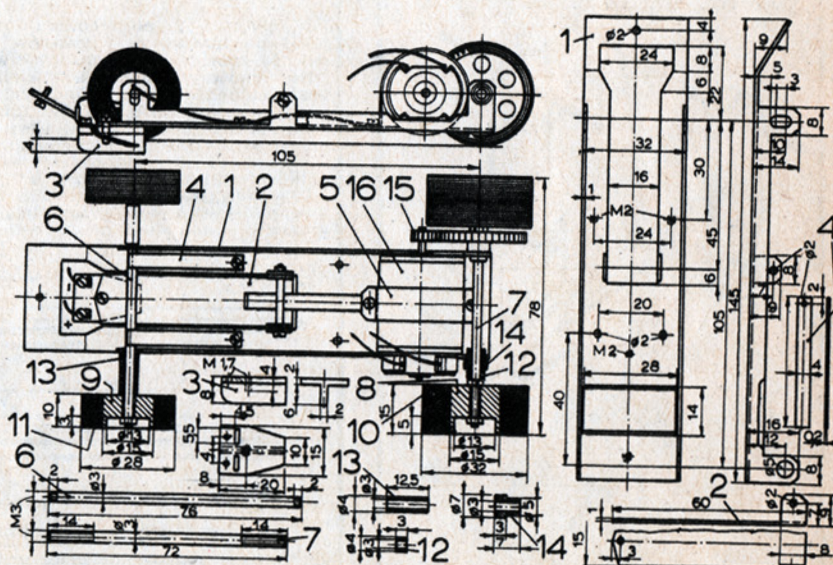
Po podłączeniu zasilacza oraz regulatora szybkości sprawdzamy jazdę podwozia na torze. Przypominamy, że zbyt szybka jazda na zakrętach może spowodować wyrzucenie modelu z toru. Łączy się to z niebezpieczeństwem uszkodzenia poszczególnych elementów podwozia.

Przy wykonywaniu modelu prosimy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie wodzika. Wodzik wypiłowujemy z jednego kawałka tworzywa sztucznego (winidur, żywica fenolowa itp.). W wodziku wiercimy i gwintujemy otwory, a następnie przykręcamy blaszki kontaktowe. Wodzik do podwozia mocujemy na stałe. Istnieje możliwość wykonania wodzika obrotowego. W tym celu można wykorzystać małe łożysko toczne o wymiarach 3 x 10. Budowa obrotowego wodzika jest bardziej skomplikowana i dlatego nie polecamy jej tym, którzy stawiają pierwsze kroki w modelarstwie, a nie posiadają jednocześnie odpowiedniego przygotowania w dziedzinie mechaniki precyzyjnej.

Do prób możemy wykonać proste nadwozie blokowe. Po przeprowadzeniu z powodzeniem wszystkich prób i opanowaniu techniki jazdy na torze możemy zbudować nadwozie trwałe, będące kopią oryginalnego modelu samochodu wyścigowego.

(dcn.)

B. GABRYSIAK





SPECJALNE KLUCZE DO RÓŻNYCH NAKRĘTEK

W ślad za radzieckim miesięcznikiem „Modelist Konstruktor" podajemy opis budowy dwóch specjalnych kluczy do różnych nakrętek, niezbędnych do prac modelarskich.

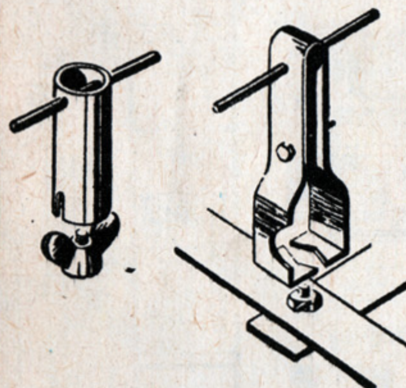
Pierwszy z nich służy do przykręcania nakrętek motylkowych. Wykonamy go z kawałka stalowej rurki o odpowiedniej średnicy, przystosowanej do wielkości nakrętki. W rurce przewiercamy dwa otwory, w które wbijamy kołek metalowy. Kołek ów możemy zrobić ze szprychy motocyklowej. Po drugiej stronie rurki nacinamy dwa wycięcia. Chcąc obrócić nakrętkę, nakładamy klucz w ten sposób, aby skrzydełka nakrętki motylkowej znalazły się w obu wycięciach.

Szerokość szczeliny powinna być tak dobrana, by pasowała do kilku rodzajów nakrętek.

Drugi klucz wykorzystujemy do przykręcania nakrętek sześciokątnych. Klucz ten składa się z odpowiednio wvgiętego paska blachy stalowej (o grubości 1,5—2 mm). W górnej części wykrępowanej blachy wiercimy otwory, w które następnie wbijamy kawałek szprychy motocyklowej.

W środkowej części zgiętej blachy wiercimy otwór ⌀ 3—4 mm i wkładamy weń wkręt metalowy o odpowiedniej średnicy. Dwie szczęki klucza muszą być tak przygotowane, aby miały we wcięciu zagłębienia pod kątem 60°. Blachę po wygięciu należy odpowiednio zahartować, a szczęki utwardzić. Zwolnienie lub ściśnięcie klucza wkrętem metalowym powoduje regulowanie szczęk w sposób dostosowujący je do wielkości nakrętki.

B. G.



PROJEKTUJEMY nadwozia samochodów „GEPARD P111"

Zaprojektowane przeze mnie nadwozie turystyczno-sportowego „Geparda" przedstawia sobą dwuosobowy kabriolet. Nadwozie owo najlepiej wykonać z żywic syntetycznych lub metodą tradycyjną z modnym zakrytym spodem. Samochód można wyposażyć w silnik o poj. od 2000—5000 cm³, umieszczając go z tyłu. Wlot powietrza do silnika znajduje się również w tylnej części nadwozia, zakryty ozdobną, niklowaną kratą. Przednie kierunkowskazy wraz z lusterkami znajdują się w jednej obudowie. Charakterystyczne dla tego samochodu są duże zderzaki, także niklowane i wkomponowane w karoserię. Nadwozie możemy malować jednolitym kolorem (czerwony, biały lub błękitny), dach (czarny — matowy).

CZESŁAW PRZĘZAK

Od redakcji: Publikujemy plany kol. Przęzaka, ponieważ uważamy, że mogą one stać się cenną pomocą przy budowie nadwozi modeli przygotowywanych do wyścigów na miniaturowym torze wyścigowym.

Nie wykluczamy, że mogą one zostać wykorzystane również zgodnie ze szczegółami, jakie podaje autor w treści artykułu.

Model na tor zbudować możemy z listewek lipowych, które po wyżłobieniu nadwozia szpachlujemy, a następnie szlifujemy papierem ściernym. Gdy model wyschnie, malujemy go farbą nitro. Przygotowując model do startu na torze radzimy zrezygnować z drobnych detali wystających (np. lusterka).

PÓŁKA NA MATERIAŁY

W jednym z poprzednich numerów opisany został sposób zbudowania półki na listewki z wieszaków ubraniowych. Obecnie podajemy jeszcze jeden ze sposobów na zbudowanie takiej półki, tym razem z pasków blachy.

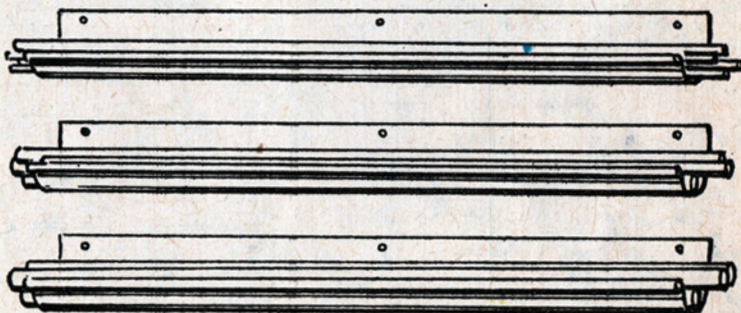
Nie chcemy sugerować wielkości poszczególnych elementów, ponieważ uzależnione to jest od indywidualnych potrzeb, miejsca przeznaczonego na półkę oraz długości prętów lub listewek.

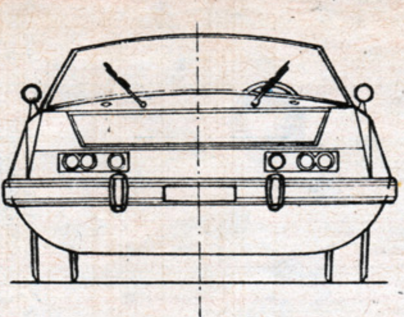
Na każdą półkę przygotowujemy pasek blachy, który następnie zaginamy w warsztacie ślusarskim, tworząc odpowiednią rynienkę.

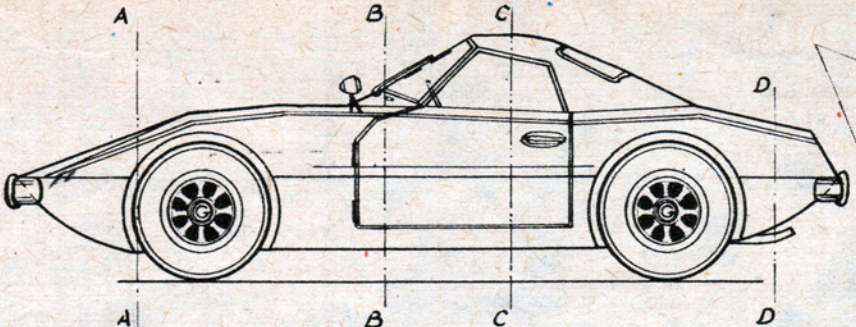
W blaszce wiercimy trzy otwory. Półki przykręcamy bezpośrednio do kołków wbitych w ścianę lub do odpowiednich listew pionowych.

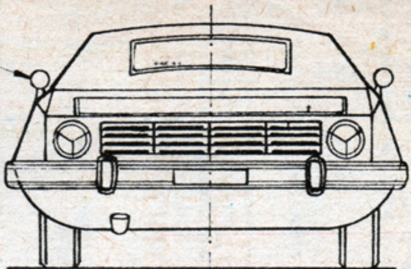
Przechowywanie materiałów na półkach — a zwłaszcza prętów metalowych, drewnianych oraz rurek metalowych — ułatwi ich właściwą segregację i umożliwi łatwy wybór.

B. G.

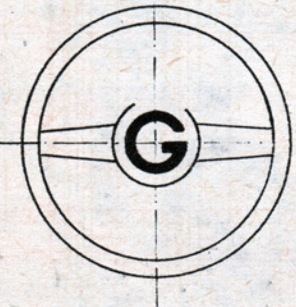


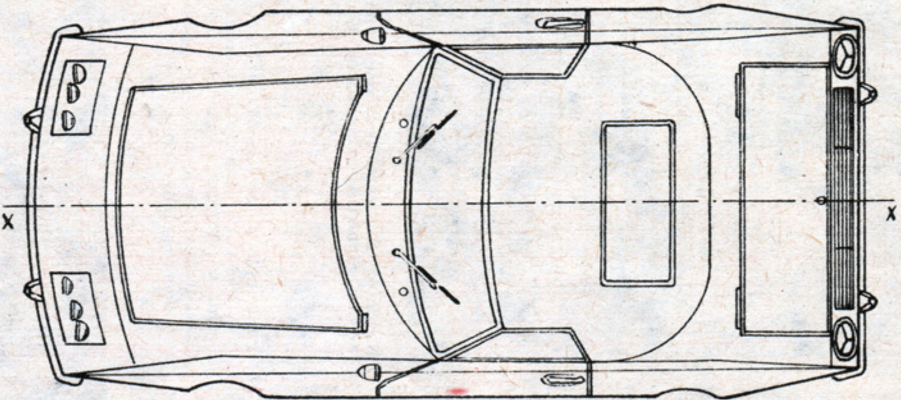




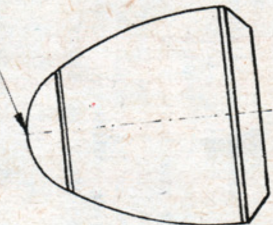


Kierownica





Kierunkowskaz - lusterko

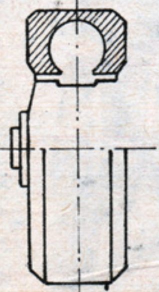


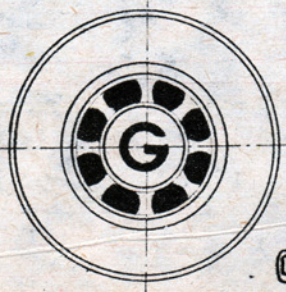
C - C

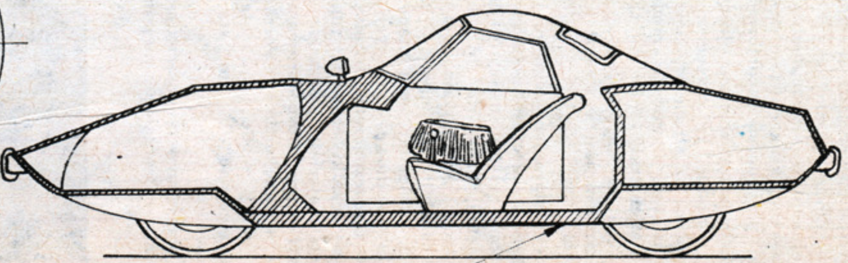
B - B

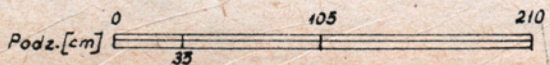
A - A; D - D

Koło









Samochod osobowy „GEPARD" (nadwozie)			
W - W	Podziałka 1:	Opracowanie redakcyjne na podstawie materiałów dostarczonych przez Czesława Prząkała	Ilość arkuszy 1
	Data 1.11.69.	kreślił: M. Szemieto	Arkusz 1
		Warszawa	

W naszych MODELARNIACH

Jedną z wzorowo prowadzonych modelarni w Warszawie jest modelarnia LOK przy MSM „Starówka". Ma ona swoje pomieszczenie w nowym parterowym budynku spółdzielczego osiedla mieszkaniowego przy ul. Dzielnej 10.

Dzięki energicznej działalności Andrzeja Michalskiego w 1965 r. doszło do porozumienia między LOK i MSM „Starówka" o wspólnym zorganizowaniu modelarni. Spółdzielnia przeznaczyła na ten cel odpowiedni lokal, natomiast LOK wyposażenie narzędziowe i materiałowe.

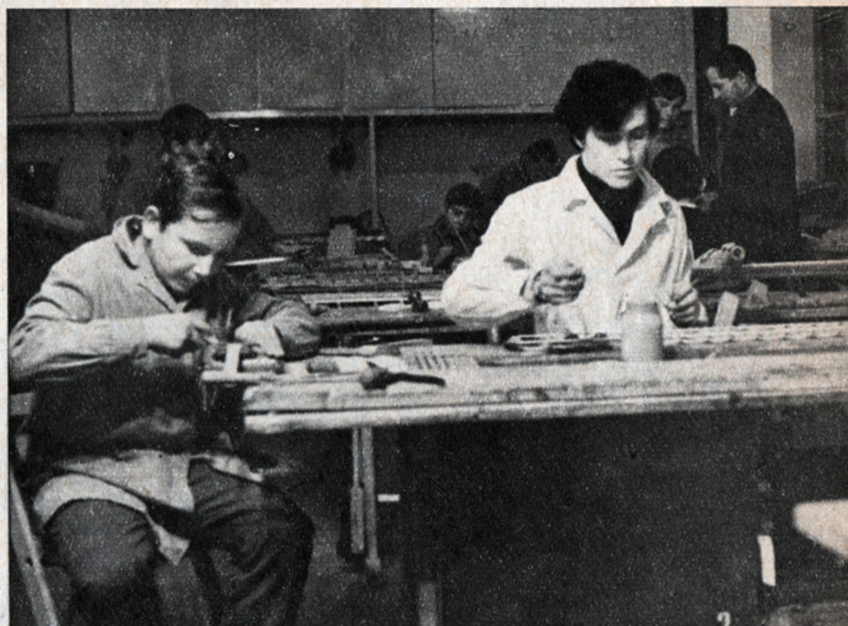
Po czterech latach działalności modelarnię tę można uznać za przodującą w stolicy. Szkoli się tu 52 modelarzy, budujących modele latające, rakietowe, okrętowe i samochodowe. Rekrutują się oni z młodzieży szkolnej, chociaż i kilku studentów nie zapomina o swoich pierwszych krokach tam stawianych i nadal przychodzą modelować.

Szkolenie prowadzone jest na wysokim poziomie, ze zwróceniem szczególnej uwagi na stronę wychowawczą. Celuje w tym kierownik modelarni **Andrzej Michalski**, który nie tylko doskonale zna się na kunszcie modelarskim, ale zarazem jest z wykształcenia pedagogiem.

Dzięki staraniom tego niestrudzonego młodego działacza, dziś modelarnia wyposażona jest w maszyny jak tokarki do metali, hamownia do silników spalinowych, powiększalniki i pracownia reprodukcyjną, kompletne zestawy narzędzi, różne akcesoria modelarskie jak silniki spalinowe o różnych pojemnościach i przeznaczeniu, silniki elektryczne, wyłączniki czasowe, zapłonniki do rakiet, materiały jak balsa, papier japoński i inne. Gospodarowanie nimi odbywa się racjonalnie. „Potrafisz zbudować dobry model, są materiały, możesz zaczynać" — to stara domena kierownika.

Z przyjemnością obserwuje się pracę tej dobrze zorganizowanej grupy modelarzy. Są wśród nich wyróżniający się jak: 12-letni **Sławomir Broniarczyk**, który jest pilny w pracy a modele jego są przykładem efektownego wykonania. Jest też przodującym uczniem w swojej szkole. Są i inni, podobni do niego, jak: **Adam Wawrzyniak, Henryk Murlinkiewicz, Mirosław Rusinowicz.** Na efekty pracy tej grupy nie trzeba było długo czekać. Dzielni chłopcy zdobyli na własność puchar przechodni w stołecznej spartakiadzie kościuszkowskiej. Dają też znać o sobie na zawodach ogólnopolskich.

Tak się złożyło, iż w pomieszczeniu tym ma swoją siedzibę Warszawski Klub Modelarski. Przychodzą więc popracować, tej miary modelarze jak: inż. **Aleksander Rawski**, absolwent PW **Janusz Pietrzak, Ireneusz Schnitter, Stanisław Matuszczak, Marian Rozwenc** i inni. Młodzież widzi wykonane przez nich modele, prowadzi z seniorami dyskusje, a tym samym wiele z tego korzysta.



Na każdym stanowisku znajdziemy ład i porządek. W głębi sali senior modelarstwa Stanisław Matuszczak wyjaśnia młodym, jak należy zbudować płat do modelu latającego.

Przy okazji można podważyć twierdzenie, że w stolicy i dużych miastach, trudno zebrać dobrą grupę modelarzy, ponieważ młodzież posiada do wyboru mnóstwo różnych zajęć pozalekcyjnych. Modelarnia przy ul. Dzielnej niech będzie przykładem, że tak nie jest. Jeśli szkolenie prowadzone jest ciekawie, chętnych do budowy modeli jest więcej niż przewidują planowe założenia.

STEF.



Mirosław Kisły wykonuje model akrobacyjny „Skrzat".



Piotr Karasiński przystępuje do wykonywania modelu motorówki „Mali".



Nad stanowiskiem pracy inż. Aleksandra Rawskiego liczne proporce i plakietki z mistrzostw krajowych i zagranicznych, w których uczestniczył nasz mistrz w radiosterowaniu.



W ZSRR ukazała się książka napisana przez W. Nagornego i J. Pierestiuka pt. Malij Fłot (Mała flota), która ze względu na doskonały dobór materiałów, zwłaszcza ilustracyjnych, winna zainteresować modelarzy, przede wszystkim początkujących.

Autorzy znając potrzeby początkujących modelarzy, w sposób wyczerpujący zapoznają czytelnika z zasadami konstrukcji i pływalności modeli. Uczą go jak należy czytać i powiększać rysunki modelarskie. Szeroko też omówiona została technologia wykonywania kadłubów modeli pływających. Wymienia się tam kilkanaście sposobów ich zbudowania oraz podaje się materiały, z których mogą być skonstruowane.

Omówiono też, jak należy przygotować kadłub do montażu mechanizmów, takich jak silniki gumowe, elektryczne, spalinowe, wały napędowe, wsporniki itp. Podano sposoby wykonywania we własnym zakresie śrub do modeli pływających, zależnie od przeznaczenia modelu.

Najbardziej cennym materiałem jest rozdział, w którym omawia się wykonanie nadwodnej części pływającego modelu redukcyjnego. Liczne rysunki poglądowe i techniczne zapoznają czytelnika z tajnikami wykonywania takich detali, jak windy kotwiczne, maszty, bomy, kompasy, radary, radionamierniki, rakiety, armaty i z innymi częściami wyposażenia pokładowego.

Biorąc to wszystko pod uwagę, książkę tę polecamy początkującym modelarzom.

Uwaga: Książkę można otrzymać tylko w drodze wymiany z modelarzami radzieckimi lub na specjalne zamówienie w międzynarodowych klubach i książki i prasy. Napisana jest w języku ukraińskim.

Wasil Nagornyj — Igor Pierestiuk. Malij Fłot. Wydawnictwo Ditjaczej Literatuti „Wiesiołka" — Kijów. Format 17 x 22 cm, 142 str., 179 rysunków. Cena 36 kop.



POLSKI SAMOLOT MYŚLIWSKI P11c W „MAŁYM MODELARZU"

Zgodnie z życzeniem naszych Czytelników w nrze 1/70 „Małego Modelarza" opublikujemy plany modelu samolotu myśliwskiego P 11 c.

Model opracowany został w skali 1 : 33 przez Bohdana Wasiaka znanego z doskonałych publikacji w „Małym Modelarzu".

„MODELARZ" POMAGA

Ludomir Dąbrowski — Otwock, ul. Dzierżyńskiego 45 m. 9, poszukuje 19 nr Letetvi + Kosmonautica, w zamian za co oferuje 10 numerów „Małego Modelarza" z lat 1964—1969. ● **Adam Siejka — Gdańsk 4, ul. Wolności 30/6** — poszukuje planów silnikówki „Miki" oraz samolotu „Tapez XXV. ● **Mirosław Raszka — Góra Kalwaria, ul. KRN 4 m. 12** — poszukuje schematu ideowego oraz wykazu części do budowy radiostacji amatorskiej, w zamian za egzemplarze „Małego Modelarza". ● **Andrzej Skutnicki — Kłodnica, pow. Koźle,** woj. Opole — odstąpi tranzystory typu TG 70 i OC 170, OC 821. ● **Bogdan Wendl — Kartuzy, ul. 1 Maja 5/2** — w zamian za plany modeli lotniczych i pływających odstąpi książkę pt. „Miniaturowe lotnictwo". ● **Stanisław Kalbarczyk — Pisz, ul. Żymierskiego 22/13,** poszukuje planu samolotu Jak 12A oraz numerów „Modelarza": 1, 2/64 i 10/68. W zamian oferuje książki o tematyce modelarskiej, numery „Planów Modelarskich", „Małego Modelarza", roczniki „Skrzydlatej Polski". ● **Wojciech Berestecki — Trzebiatowice 148, pow. Bystrzyca Kłodzka** —poszukuje roczników „Modelarza" z lat 1967—1968. ● **Mirosław Chrzanowski — Gubin, ul. Śląska 14/1** — zamieni niektóre numery „Modelarza" na egzemplarze tego miesięcznika z planami modeli lotniczych. ● **Nikołaj Borysowicz — Charków 9, ul. Horolskaja 17 — ZSRR** — pragnie nawiązać korespondencję z modelarzem interesującym się modelarstwem kołowym. ● **H. Gusiew — Gorłówka 24, ul. Boguna 68 m. 12,** Obłast Doniecka, **ZSRR** — pragnie nawiązać korespondencję z polskim modelarzem interesującym się modelarstwem wojskowym. ● **Andrzej Bartkowiak — Poznań, ul. Kosynierska 18/1** — poszukuje planów modeli okrętów historycznych. ● **Ryszard Klimaszewski — Poznań, ul. Tokarska 21/12** — poszukuje planów modeli pływających okrętów wojennych i statków handlowych. ● **Tadeusz Bieganowski — Zamość, ul. Janowice Duże 49** — wymieni egzemplarze „Modelarza" na plany czołgu T-34 „Rudy" i samolotu brytyjskiego Hawker „Tempest Mk V". ● **Ryszard Kucharski — Drewnica, pow. Nowy Dwór Gd.** — chętnie odstąpi niektóre numery „Modelarza". ● **Alfred Obiegałka — Poznań 29, ul. Ciechocińska 26a** — zamieni silnik modelarski „Jena" o poj. 2 cm³ na silnik typu Magx-5. ● **Piotr Deron — Stary Jasiniec, p-ta Serock, pow. Bydgoszcz** — zamieni silniczek wysokoprężny „Bambino" na silnik 4,5V i 12V. ● **Jerzy Janicki — Kędzierzyn, OMB II bl. 28 d/7** — zamieni silniczek „Bambino" na świece żarowe lub balsę. ● **Mariusz Okoński — Kobyłka w/Warszawy, ul. Leśna 1/5** — odstąpi silniczek spalinowy „Jena" o pojemności 1,5 cm³. ● **Jan Abania — Wałbrzych, ul. Dunikowskiego 20/12** — chętnie odstąpi niektóre egzemplarze „Modelarza" z lat 1964—1968 oraz egzeplarze „Planów Modelarskich".

Redakcja „Małego Modelarza" odpowiada

KOLEDZY: Zygmunt Lorentowicz z Hrubieszowa, Edward Szczeciński z Poznania, Krzysztof Kaczmarek ze Zgorzelca, Stanisław Biń z Kostrzynia, Leszek Piotrowski z Leszna Wlkp., Witold Giejsztoft z Gdańska, Jan Szczepanik z Grudziądza, Grzegorz Bies z Wrocławia, Janek Jendrycki z Lidzbarka, Andrzej Rajtek z Warszawy i inni.

Redakcja nasza nie prowadzi wysyłki żadnych zdeaktualizowanych numerów „Małego Modelarza". O przysłanie tego czasopisma zwracajcie się do Punktu Wysyłkowego Prasy Archiwalnej „RUCH" w Warszawie, ul. Nowomiejska 15/17.

●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

●

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Zdzisław GRYGLICKI, Jan MARCZAK, Kazimierz PAJEK (red. techn.). Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Andrzej TRZCIŃSKI, Bohdan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 62. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27.—, rocznie — zł 54.—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch". Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, na miejscu lub na zamówienie za zaliczeniem pocztowym. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 1398. Nakład 35 000 egz. P-[illegible]. INDEKS 36724.**

PZL-37B

22.16

